FUJITSU

FUJITSU Server PRIMERGY RX4770 M2

Upgrade und Maintenance Manual

August 2015

Kritik… Anregungen… Korrekturen…

Die Redaktion ist interessiert an Ihren Kommentaren zu diesem Handbuch. Ihre Rückmeldungen helfen uns, die Dokumentation zu optimieren und auf Ihre Wünsche und Bedürfnisse abzustimmen.

Sie können uns Ihre Kommentare per E-Mail an manuals@ts.fujitsu.com senden.

Zertifizierte Dokumentation nach DIN EN ISO 9001:2008

Um eine gleichbleibend hohe Qualität und Anwenderfreundlichkeit zu gewährleisten, wurde diese Dokumentation nach den Vorgaben eines Qualitätsmanagementsystems erstellt, welches die Forderungen der DIN EN ISO 9001:2008 erfüllt.

cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH
www.cognitas.de

Copyright und Handelsmarken

Copyright © 2015 Fujitsu Technology Solutions GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Marken der jeweiligen Hersteller.

- Änderungen am Inhalt dieses Handbuchs sind vorbehalten und können ohne vorherige Ankündigung erfolgen.
- Fujitsu übernimmt keine Haftung für Verletzungen der Urheberrechte Dritter oder anderer Rechte, die durch die Verwendung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen entstehen.
- Ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Fujitsu darf kein Teil dieses Handbuchs reproduziert werden.

Microsoft, Windows, Windows Server und Hyper-V sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

Intel und Xeon sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern.

Vorbereitende Hinweise

Zu Ihrer Sicherheit

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur sicheren und ordnungsgemäßen Verwendung dieses Produkts.

Lesen Sie das Handbuch vor der Verwendung dieses Produkts sorgfältig durch. Achten Sie dabei besonders auf das mitgelieferte Handbuch "Safety Notes and Regulations". Machen Sie sich vor der Verwendung des Produkts mit den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen vertraut. Bewahren Sie dieses Handbuch und das Handbuch "Safety Notes and Regulations" auf, um bei der Verwendung des Produkts jederzeit darauf zugreifen zu können.

Funkstörungen

Dieses Produkt ist als "Class A" ITE (Information Technology Equipment) klassifiziert. Dieses Produkt kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen. VCCI-A

Aluminium-Elektrolytkondensatoren

Bei den für die Leiterplatten des Produkts sowie für Maus und Tastatur verwendeten Aluminium-Elektrolytkondensatoren handelt es sich um Komponenten mit begrenzter Lebensdauer. Eine Verwendung dieser Komponenten über deren Betriebslebensdauer hinaus kann zu einem Auslaufen oder einer Entleerung des Elektrolyts führen, was wiederum die Bildung von Rauch oder üblem Geruch zur Folge haben kann.

In einer normalen Büroumgebung (25 °C) wird die Betriebslebensdauer in der Regel nicht vor Ablauf des Wartungszeitraums (5 Jahre) überschritten. Die Betriebslebensdauer kann jedoch wesentlich schneller überschritten werden, wenn das Produkt in einer Umgebung mit sehr hohen Temperaturen verwendet wird. Die Kosten für den Ersatz austauschbarer Komponenten, die ihre Betriebslebensdauer überschritten haben, sind vom Kunden zu tragen. Beachten Sie, dass es sich bei diesen Angaben lediglich um Richtlinien handelt. Sie stellen keine Gewährleistung für den störungsfreien Betrieb innerhalb des Wartungszeitraums dar.

Verwendung in Hochsicherheitsanwendungen

Dieses Produkt wurde für den allgemeinen industriellen / kommerziellen Gebrauch als Server entwickelt und hergestellt.

Wird es als Grafikarbeitsplatz verwendet, sollte es nicht im direkten Blickfeld des Benutzers stehen, um möglicherweise irritierende Reflexionen auszuschließen (dies gilt nur für TX-Serversysteme).

Es wurde nicht für den Einsatz mit Anwendungen entwickelt und hergestellt, die mit einer ernsthaften Gefahr für Leben und Gesundheit verbunden sind und daher höchste Anforderungen an die Sicherheit stellen (im Folgenden "Hochsicherheitsanwendungen" genannt), wie z. B. die Steuerung von Kernreaktionen in Atomkraftwerken, automatische Steuerung von Flugzeugen, Flugsicherung, Steuerung der Abläufe in Massentransportsystemen, medizinische Ausrüstung zur Lebenserhaltung, Geschützabschusssteuerung in Waffensystemen sowie alle Fälle, in denen die Sicherheit nicht gewährleistet werden kann. Kunden dürfen dieses Produkt nicht benutzen, ohne die für Hochsicherheitsanwendungen erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Bitte wenden Sie sich an das Vertriebsteam von Fujitsu, wenn Sie dieses Produkt in Hochsicherheitsanwendungen verwenden möchten.

Maßnahmen gegen vorübergehenden Spannungsabfall

Dieses Produkt kann durch Blitzschlag einem vorübergehenden Spannungsabfall unterworfen sein. Um einem vorübergehenden Spannungsabfall vorzubeugen, wird die Verwendung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) empfohlen.

(Dieser Hinweis orientiert sich an der von der JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) herausgegebenen Richtlinie "Voltage Dip Immunity of Personal Computer".)

Technologie, die dem japanischen Gesetz zur Kontrolle des Devisen- und Außenhandels unterliegt

Von Fujitsu erstellte Dokumente beinhalten möglicherweise Technologie, die dem japanischen Gesetz zur Kontrolle des Devisen- und Außenhandels unterliegt. Dokumente, die solche Technologie beinhalten, dürfen ohne vorherige Genehmigung gemäß des oben genannten Gesetzes nicht aus Japan ausgeführt oder an nicht in Japan ansässige Personen übergeben werden.

Standard für Oberschwingungsstrom

Dieses Produkt entspricht dem Standard für Oberschwingungsstrom JIS C 61000-3-2.

Nur für Japan: Infos zu SATA-Festplattenlaufwerken

Die SATA-Version dieses Servers unterstützt Festplattenlaufwerke mit SATA-/BC-SATA-Speicherschnittstellen. Beachten Sie, dass die Bedingungen für Nutzung und Betrieb je nach verwendetem Festplattenlaufwerk unterschiedlich sind.

Weitere Informationen zu Nutzungs- und Betriebsbedingungen der verfügbaren Typen von Festplattenlaufwerken finden Sie im Internet unter folgender Adresse:

(*http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/*)

Nur für Japan:

Einige der in diesem Handbuch enthaltenen Abschnitte gelten nicht für Japan. Zu diesen Optionen und Routinen zählen:

- CSS (Customer Self Service)

Versionsverlauf

Ausgabennummer	Grund für Aktualisierung
1.0 / Mai 2015	Erstveröffentlichung
2.0 / August 2015	Fußnoten korrigiert

Inhalt

1 Einleitung 19

1.1 Darstellungsmittel 20

2 Bevor Sie beginnen 21

2.1 Einstufung von Verfahrensweisen 23
2.1.1 CRU-Komponenten (Customer Replaceable Units) 23
2.1.2 Upgrade und Repair Units (URU-Komponenten) 24
2.1.3 FRU-Komponenten (Field Replaceable Units) 25
2.2 Durchschnittliche Tätigkeitsdauer 25
2.3 Benötigte Werkzeuge 27
2.4 Dokumente, die Sie zur Hand haben müssen 29

3 Wichtige Hinweise 33

3.1 Sicherheitshinweise 33
3.2 ENERGY STAR 42
3.3 CE-Konformität 42
3.4 FCC Class A Compliance Statement 43
3.5 Umweltschutz 44

4 Grundlegende Hardwareverfahren 47

4.1 Verwendung von Diagnose-Informationen 47
4.1.1 Defekte Server ermitteln 47
4.1.2 Fehlerklasse bestimmen 48
4.1.2.1 Global-Error-Anzeige 48
4.1.2.2 Customer Self Service (CSS)-Anzeige 49
4.1.3 Fehlerhafte Komponente ermitteln 49
4.1.3.1 Lokale Diagnoseanzeigen an der Vorderseite 49
4.1.3.2 Lokale Diagnoseanzeigen am System Board 49
4.2 Server herunterfahren 50

4.3 Netzkabel trennen . . . 51

4.4 Auf die Komponente zugreifen . . . 52
4.4.1 Server aus dem Rack ziehen . . . 52
4.4.2 Server aus dem Rack ausbauen . . . 54
4.4.3 Server öffnen . . . 56
4.4.3.1 Gehäuseabdeckung entfernen . . . 56

4.5 Erneute Montage . . . 57
4.5.1 Server schließen . . . 57
4.5.1.1 Gehäuseabdeckung anbringen . . . 58
4.5.2 Server ins Rack einbauen . . . 58
4.5.2.1 Server auf Rack-Schienen setzen . . . 58
4.5.2.2 Server in das Rack schieben . . . 61

4.6 Server an die Stromquelle anschließen . . . 62

4.7 Server einschalten . . . 63

5 Grundlegende Softwareverfahren . . . 65

5.1 Wartungstätigkeit beginnen . . . 65
5.1.1 BitLocker-Funktion aussetzen . . . 65
5.1.2 SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren . . . 67
5.1.2.1 Boot Watchdog-Einstellungen anzeigen . . . 67
5.1.2.2 Boot Watchdog-Einstellungen konfigurieren . . . 68
5.1.3 Backup- und optische Speichermedien entfernen . . . 69
5.1.4 Backup-Softwarelösung überprüfen und konfigurieren . . . 69
5.1.5 Hinweis zur Serverwartung in einer Multipath-E/A-Umgebung . . . 70
5.1.6 ID-Anzeige einschalten . . . 73

5.2 Wartungstätigkeit abschließen . . . 74
5.2.1 System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen . . . 74
5.2.1.1 System Board-BIOS aktualisieren bzw. wiederherstellen . . . 74
5.2.1.2 iRMC aktualisieren oder wiederherstellen . . . 74
5.2.2 Backup/Wiederherstellung der Systeminformationen überprüfen 76
5.2.3 RAID-Controller-Firmware aktualisieren . . . 77
5.2.4 Option ROM Scan aktivieren . . . 78
5.2.5 Backup-Softwarelösung überprüfen und konfigurieren . . . 80
5.2.6 Boot Retry Counter zurücksetzen . . . 81
5.2.6.1 Boot Retry Counter anzeigen . . . 81
5.2.6.2 Boot Retry Counter zurücksetzen . . . 81
5.2.7 SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren . . . 83

5.2.8 Ausgetauschte Komponenten im System-BIOS aktivieren . . . 84
5.2.9 Speichermodus überprüfen . . . 85
5.2.10 Systemzeiteinstellungen überprüfen . . . 86
5.2.11 System Event Log (SEL) anzeigen und löschen . . . 86
5.2.11.1 SEL anzeigen . . . 86
5.2.11.2 SEL löschen . . . 88
5.2.12 NIC-Konfigurationsdatei in einer Linux-Umgebung aktualisieren 88
5.2.13 BitLocker-Funktionalität fortsetzen . . . 90
5.2.14 RAID-Array-Rekonstruktion durchführen . . . 91
5.2.15 Geänderte MAC-/WWN-Adressen suchen . . . 91
5.2.15.1 MAC-Adressen suchen . . . 92
5.2.15.2 WWN-Adressen suchen . . . 92
5.2.16 Chassis ID PROM Tool . . . 93
5.2.17 LAN-Team konfigurieren . . . 94
5.2.17.1 Nach dem Austausch/Upgrade von LAN-Controllern . . . 95
5.2.17.2 Nach dem Austausch des System Boards . . . 95
5.2.18 ID-Anzeige ausschalten . . . 95
5.2.19 Ausführen eines Lüftertests nach dem Austausch eines defekten Lüfters . . . 96

6 Netzteile . . . 99

6.1 Grundlegende Informationen . . . 99
6.1.1 Netzteil-Konfigurationen . . . 100
6.1.2 Montageregeln . . . 100
6.1.3 Netzteilanzeige . . . 101

6.2 Hot-Plug-Netzteile installieren . . . 101
6.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 101
6.2.2 Leerblende abnehmen . . . 102
6.2.3 Hot-Plug-Netzteil einbauen . . . 103
6.2.4 Abschließende Schritte . . . 103

6.3 Hot-Plug-Netzteil entfernen . . . 103
6.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 104
6.3.2 Hot-Plug-Netzteil entfernen . . . 105
6.3.3 Leerblende einbauen . . . 106
6.3.4 Abschließende Schritte . . . 106

6.4 Hot-Plug-Netzteil austauschen . . . 107
6.4.1 Vorbereitende Schritte . . . 107
6.4.2 Fehlerhaftes Hot-Plug-Netzteil entfernen . . . 107
6.4.3 Neues Hot-Plug-Netzteil installieren . . . 108
6.4.4 Abschließende Schritte . . . 108

6.5 Power-Distribution-Board austauschen . . . 109
6.5.1 Vorbereitende Schritte . . . 109
6.5.2 Power-Distribution-Board entfernen . . . 110
6.5.3 Power-Distribution-Board einbauen . . . 112
6.5.4 Abschließende Schritte . . . 115

7 Festplattenlaufwerke / Solid-State-Laufwerke . . . 117

7.1 Basisroutinen . . . 118

7.2 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module einbauen . . . 120

7.3 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module ausbauen . . . 122
7.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 122
7.3.2 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul ausbauen . . . 123
7.3.3 Abschließende Schritte . . . 124

7.4 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul austauschen . . . 124
7.4.1 Vorbereitende Schritte . . . 124
7.4.2 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul ausbauen . . . 125
7.4.3 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul einbauen . . . 125
7.4.4 Abschließende Schritte . . . 125

7.5 2,5-Zoll HDD-/SSD-Leermodul ausbauen . . . 126

7.6 SAS-/SATA-HDD-/SSD-Backplane austauschen . . . 127
7.6.1 Vorbereitende Schritte . . . 127
7.6.2 HDD-Backplane ausbauen . . . 128
7.6.3 HDD-SAS-Backplane einbauen . . . 130
7.6.4 Abschließende Schritte . . . 131

8 Systemlüfter . . . 133

8.1 Grundlegende Informationen . . . 133

8.2 Systemlüfter austauschen . . . 134
8.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 134
8.2.2 Systemlüfter ausbauen . . . 134

8.2.3 Systemlüfter einbauen . . . 136
8.2.4 Abschließende Schritte . . . 136

8.3 Lüfter-Backplane austauschen . . . 137
8.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 137
8.3.2 Lüfter-Backplane entfernen . . . 137
8.3.3 Lüfter-Backplane einbauen . . . 140
8.3.4 Abschließende Schritte . . . 142

9 Erweiterungskarten und Backup Units . . . 143

9.1 Grundlegende Informationen . . . 143

9.2 Steckplatzabdeckungen handhaben . . . 148
9.2.1 Steckplatzabdeckung einbauen . . . 148
9.2.1.1 Standard-Steckplatzabdeckung montieren . . . 148
9.2.1.2 Steckplatzabdeckung einbauen für den Netzwerk-Adapter D2755 einbauen . . . 150
9.2.2 Steckplatzabdeckung entfernen . . . 152

9.3 Erweiterungskarten . . . 152
9.3.1 Erweiterungskarten einbauen . . . 152
9.3.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 152
9.3.1.2 Steckplatzabdeckung entfernen . . . 153
9.3.1.3 Erweiterungskarte einbauen . . . 153
9.3.1.4 Abschließende Schritte . . . 154
9.3.2 Erweiterungskarten ausbauen . . . 155
9.3.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 155
9.3.2.2 Erweiterungskarte ausbauen . . . 155
9.3.2.3 PCI-Steckplatzabdeckung montieren . . . 157
9.3.2.4 Abschließende Schritte . . . 157
9.3.3 Erweiterungskarten austauschen . . . 158
9.3.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 158
9.3.3.2 Erweiterungskarte ausbauen . . . 159
9.3.3.3 Erweiterungskarte einbauen . . . 159
9.3.3.4 Kabel an der Erweiterungskarte anschließen . . . 159
9.3.3.5 Battery Backup Unit an der Erweiterungskarte anschließen . 159
9.3.3.6 Abschließende Schritte . . . 159

9.4 SAS-Riser austauschen . . . 160
9.4.1 SAS-Riser entfernen . . . 160
9.4.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 160
9.4.1.2 SAS-Riser entfernen . . . 161

9.4.1.3 Abschließende Schritte . . . 161
9.4.2 SAS-Riser einbauen . . . 162
9.4.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 162
9.4.2.2 SAS-Riser einbauen . . . 162
9.4.2.3 Backup Unit an der Erweiterungskarte anschließen . . . 163
9.4.2.4 Abschließende Schritte . . . 163

9.5 BMC-Riser . . . 164
9.5.1 BMC-Riser austauschen . . . 164
9.5.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 164
9.5.1.2 BMC-Riser entfernen . . . 165
9.5.1.3 BMC-Riser einbauen . . . 166
9.5.1.4 Abschließende Schritte . . . 166
9.5.2 BMC-Riser aktualisieren . . . 167
9.5.2.1 Grundlegende Informationen . . . 167
9.5.2.2 Vorbereitende Schritte . . . 167
9.5.2.3 LAN-Mezzanine-Karte einbauen . . . 168
9.5.2.4 Abschließende Schritte . . . 171
9.5.3 LAN-Mezzanine-Karte austauschen . . . 171
9.5.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 171
9.5.3.2 LAN-Mezzanine-Karte entfernen . . . 172
9.5.3.3 LAN-Mezzanine-Karte einbauen . . . 172
9.5.3.4 Abschließende Schritte . . . 173

9.6 iRMC Micro-SD-Karte . . . 173
9.6.1 iRMC Micro-SD-Karte einbauen . . . 173
9.6.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 173
9.6.1.2 iRMC Micro-SD-Karte einbauen . . . 174
9.6.1.3 Abschließende Schritte . . . 175
9.6.2 iRMC Micro-SD-Karte ausbauen . . . 175
9.6.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 175
9.6.2.2 iRMC Micro-SD-Karte ausbauen . . . 176
9.6.2.3 Abschließende Schritte . . . 176
9.6.3 iRMC Micro-SD-Karte austauschen . . . 177
9.6.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 177
9.6.3.2 iRMC Micro-SD-Karte austauschen . . . 177
9.6.3.3 Abschließende Schritte . . . 177

9.7 PCIe SW-Karte . . . 178
9.7.1 PCIe SW-Karten einbauen . . . 178
9.7.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 178
9.7.1.2 PCIe-Kabel an die Laufwerks-Backplane (HSBP) anschließen . . . 179
9.7.1.3 PCIe-Kabel verlegen . . . 180

9.7.1.4 PCIe SW-Karte einbauen . . . 181
9.7.1.5 Abschließende Schritte . . . 182
9.7.2 PCIe SW-Karten entfernen . . . 183
9.7.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 183
9.7.2.2 Eine PCIe SW-Karte entfernen . . . 183
9.7.2.3 Abschließende Schritte . . . 184
9.7.3 PCIe SW-Karten austauschen . . . 184
9.7.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 184
9.7.3.2 Eine PCIe SW-Karte entfernen . . . 185
9.7.3.3 Eine PCIe SW-Karte einbauen . . . 185
9.7.3.4 Kabel an der PCIe SW-Karte anschließen . . . 185
9.7.3.5 Abschließende Schritte . . . 185

9.8 Backup Units . . . 186
9.8.1 Grundlegende Informationen . . . 186
9.8.2 FBU einbauen . . . 187
9.8.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 187
9.8.2.2 TFM auf dem SAS-Riser einbauen (sofern verfügbar) . . . 187
9.8.2.3 FBU vorbereiten . . . 190
9.8.2.4 FBU-Kabel an die FBU anschließen . . . 191
9.8.2.5 FBU-Halterung auf dem Gehäuse montieren . . . 192
9.8.2.6 FBU-Kabel an den SAS Riser (D3216) anschließen . . . 194
9.8.2.7 Abschließende Schritte . . . 194
9.8.3 FBU ausbauen . . . 195
9.8.3.1 Vorbereitende Schritte . . . 195
9.8.3.2 FBU-Halterung von den Haltebolzen entfernen . . . 196
9.8.3.3 Abschließende Schritte . . . 197
9.8.4 FBU austauschen . . . 197
9.8.4.1 Vorbereitende Schritte . . . 197
9.8.4.2 FBU-Kabel von der FBU trennen . . . 198
9.8.4.3 FBU aus der Halterung entfernen . . . 199
9.8.4.4 Neue FBU einbauen . . . 199
9.8.4.5 Abschließende Schritte . . . 199

9.9 Handhabung der SFP+-Transceiver-Module . . . 200
9.9.1 SFP+-Transceiver-Module einbauen . . . 200
9.9.2 SFP+-Transceiver-Modul entfernen . . . 205
9.9.3 SFP+-Transceiver-Module austauschen . . . 207

10 Hauptspeicher . . . 209

10.1 Grundlegende Informationen . . . 210

10.1.1 Speicherreihenfolge 212
10.1.1.1 Bestückungsregeln 212
10.1.1.2 DIMM-Installationsempfehlung 213

10.2 Speichermodule einbauen 226
10.2.1 Vorbereitende Schritte 226
10.2.2 Speicher-Boards ausbauen 227
10.2.3 Speichermodul einbauen 229
10.2.4 Speicher-Boards einbauen 231
10.2.5 Abschließende Schritte 232

10.3 Speichermodule ausbauen 233
10.3.1 Vorbereitende Schritte 233
10.3.2 Speichermodul ausbauen 233
10.3.3 Abschließende Schritte 234

10.4 Speichermodule austauschen 235
10.4.1 Vorbereitende Schritte 235
10.4.2 Fehlerhaftes Speichermodul entfernen 235
10.4.3 Neues Speichermodul einbauen 235
10.4.4 Abschließende Schritte 236

11 Prozessoren 237

11.1 Grundlegende Informationen 238
11.1.1 Unterstützte Prozessoren 238
11.1.2 Prozessorpositionen 238

11.2 Prozessoren einbauen 239
11.2.1 Vorbereitende Schritte 239
11.2.2 Prozessor einbauen 241
11.2.3 Abschließende Schritte 247

11.3 Prozessoren ausbauen 248
11.3.1 Vorbereitende Schritte 248
11.3.2 Prozessor entnehmen 248
11.3.3 Abschließende Schritte 255

11.4 Prozessoren hochrüsten oder austauschen 255
11.4.1 Vorbereitende Schritte 255
11.4.2 Prozessor hochrüsten oder austauschen 257
11.4.3 Abschließende Schritte 257

11.5 Umgang mit Prozessorkühlkörpern 258
11.5.1 Vorbereitende Schritte 258

11.5.2 Prozessorkühlkörper einbauen . . . 258
11.5.2.1 Kühlkörper und Prozessor vorbereiten . . . 259
11.5.2.2 Kühlkörper einbauen . . . 259
11.5.3 Prozessor-Kühlkörper entfernen . . . 261
11.5.4 Prozessorkühlkörper austauschen . . . 262
11.5.4.1 Prozessor-Kühlkörper entfernen . . . 262
11.5.4.2 Wärmeleitpaste auftragen . . . 262
11.5.4.3 Prozessor-Kühlkörper montieren . . . 262
11.5.5 Abschließende Schritte . . . 262

11.6 Wärmeleitpaste auftragen . . . 263

12 Bedienbare Laufwerke . . . 265

12.1 LSD-Modul austauschen . . . 266
12.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 266
12.1.2 LSD-Modul ausbauen . . . 266
12.1.3 LSD-Modul einbauen . . . 268
12.1.4 Abschließende Schritte . . . 268

12.2 Optisches Laufwerk (ODD) austauschen . . . 269
12.2.1 Vorbereitende Schritte . . . 269
12.2.2 Optisches Laufwerk austauschen . . . 270
12.2.3 Abschließende Schritte . . . 272

13 Frontpanel und Chassis-ID . . . 273

13.1 Frontpanel-Modul . . . 273
13.1.1 Frontpanel-Modul austauschen . . . 273
13.1.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 273
13.1.1.2 Frontpanel-Modul entfernen . . . 274
13.1.1.3 Frontpanel-Modul einbauen . . . 275
13.1.1.4 Abschließende Schritte . . . 275

13.2 Chassis-ID . . . 276
13.2.1 Chassis-ID austauschen . . . 276
13.2.1.1 Vorbereitende Schritte . . . 276
13.2.1.2 Chassis-ID ausbauen . . . 277
13.2.1.3 Chassis-ID einbauen . . . 278
13.2.1.4 Abschließende Schritte . . . 278

14 System Board und Komponenten 281

14.1 Grundlegende Informationen 281

14.2 CMOS-Batterie austauschen 282
14.2.1 Vorbereitende Schritte 282
14.2.2 Batterie entfernen 283
14.2.3 CMOS-Batterie einsetzen 284
14.2.4 Abschließende Schritte 284

14.3 USB-Flash-Modul (UFM) 285
14.3.1 Grundlegende Informationen 285
14.3.2 UFM einbauen 285
14.3.2.1 Vorbereitende Schritte 285
14.3.2.2 UFM einbauen 286
14.3.2.3 Abschließende Schritte 288
14.3.2.4 Softwarekonfiguration 289
14.3.3 UFM entfernen 289
14.3.3.1 Vorbereitende Schritte 289
14.3.3.2 UFM entfernen 290
14.3.3.3 Abschließende Schritte 290
14.3.4 UFM austauschen 291
14.3.4.1 Vorbereitende Schritte 291
14.3.4.2 UFM entfernen 291
14.3.4.3 Neues UFM einbauen 292
14.3.4.4 Abschließende Schritte 294
14.3.4.5 Softwarekonfiguration 294

14.4 Trusted-Platform-Modul (TPM) 295
14.4.1 TPM einbauen 295
14.4.1.1 Vorbereitende Schritte 295
14.4.1.2 TPM einbauen 295
14.4.1.3 Abschließende Schritte 298
14.4.2 TPM ausbauen 299
14.4.2.1 Vorbereitende Schritte 300
14.4.2.2 TPM ausbauen 301
14.4.2.3 Abschließende Schritte 302
14.4.3 TPM austauschen 303
14.4.3.1 Vorbereitende Schritte 303
14.4.3.2 TPM ausbauen 304
14.4.3.3 TPM erneut installieren 304
14.4.3.4 Abschließende Schritte 304

14.5 System Board austauschen 305

14.5.1 Vorbereitende Schritte . . . 307
14.5.2 Defektes System Board entfernen . . . 307
14.5.3 System Board einbauen . . . 311
14.5.3.1 System Board einbauen . . . 311
14.5.3.2 Prozessoren austauschen . . . 314
14.5.4 Abschließende Schritte . . . 315

15 Kabel . . . 317

15.1 Liste verwendeter Kabel . . . 317

15.2 Verkabelungsplan . . . 320

16 Anhang . . . 321

16.1 Mechanischer Überblick . . . 321
16.1.1 Frontansicht . . . 321
16.1.2 Serverrückseite . . . 322
16.1.3 Serverinnenseite . . . 323

16.2 Konfigurationstabellen . . . 324
16.2.1 Montagereihenfolge der Festplattenlaufwerke/Solid-State-Laufwerke . . . 324
16.2.2 Konfigurationstabelle für Speicher-Boards . . . 324

16.3 Anschlüsse und Anzeigen . . . 325
16.3.1 Anschlüsse und Anzeigen am System Board . . . 325
16.3.1.1 Onboard-Anschlüsse . . . 325
16.3.1.2 Onboard-Anzeigen und -Bedienelemente . . . 327
16.3.2 Anschlüsse und Anzeigen auf der Rückseite . . . 329
16.3.2.1 Anschlüsse an der Rückseite . . . 329
16.3.2.2 Anzeigen und Bedienelemente an der Rückseite . . . 330
16.3.3 Anschlüsse und Anzeigen am Frontpanel . . . 335
16.3.3.1 Frontpanel-Anschlüsse . . . 335
16.3.3.2 Anzeigen und Bedienelemente am Frontpanel . . . 336
16.3.4 Anzeigen an den Hot-Plug-HDD/SSD/PCIe SSD-Modulen . . . 337

16.4 Onboard-Einstellungen . . . 338

16.5 Grundkonfiguration für den Start . . . 339

1 Einleitung

Dieses Upgrade und Maintenance Manual bietet Anweisungen für die folgenden Vorgehensweisen:

- Serverkonfiguration hochrüsten durch Hinzufügen optionaler Hardwarekomponenten
- Serverkonfiguration hochrüsten durch Austausch bestehender Hardwarekomponenten durch höherwertige
- Austausch defekter Hardwarekomponenten

Das vorliegende Handbuch befasst sich mit vor Ort durchgeführten Wartungstätigkeiten. Es wird empfohlen, alle Wartungsaufträge gemäß den Remote-Diagnose-Verfahren vorzubereiten, die im Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)" näher beschrieben werden (siehe Abschnitt "Dokumente, die Sie zur Hand haben müssen" auf Seite 29).

ACHTUNG!

Das vorliegende Dokument umfasst Prozeduren von sehr unterschiedlicher Komplexität. Prüfen Sie das Qualifikationsprofil der Techniker, bevor Sie Arbeitsaufträge zuweisen. Lesen Sie sorgfältig "Einstufung von Verfahrensweisen" auf Seite 23 bevor Sie beginnen.

1.1 Darstellungsmittel

In diesem Handbuch werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

Kursive Schrift	kennzeichnet Kommandos oder Menüpunkte
`Dicktengleiche Schrift`	kennzeichnet Bildschirmausgaben
`Dicktengleiche halbfette Schrift`	kennzeichnet Benutzereingaben
"Anführungszeichen"	Kennzeichnen Kapitelnamen und Ausdrücke, die hervorgehoben werden sollen
►	Kennzeichnet Arbeitsschritte, die Sie in der angegebenen Reihenfolge ausführen müssen.
Abc	kennzeichnet Tasten auf der Tastatur
ACHTUNG!	Achten Sie besonders auf Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind! Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können Ihre Gesundheit, die Funktionsfähigkeit Ihres Servers oder die Sicherheit Ihrer Daten gefährdet sein.
	Kennzeichnet zusätzliche Informationen, Hinweise und Tipps
	Kennzeichnet die Verfahrenskategorie hinsichtlich der Komplexität und Qualifizierungsanforderungen, siehe "Einstufung von Verfahrensweisen" auf Seite 23
	Kennzeichnet die durchschnittliche Tätigkeitsdauer, siehe "Durchschnittliche Tätigkeitsdauer" auf Seite 25

2 Bevor Sie beginnen

Führen Sie die folgenden Schritte durch, bevor Sie mit einer Upgrade- oder Wartungstätigkeit beginnen:

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33 sorgfältig durch.
- Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Handbücher verfügbar sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentationsübersicht in Abschnitt "Dokumente, die Sie zur Hand haben müssen" auf Seite 29. Drucken Sie bei Bedarf die PDF-Dateien aus.
- Machen Sie sich mit den in Abschnitt "Einstufung von Verfahrensweisen" auf Seite 23 vorgestellten Verfahrenskategorien vertraut.
- Stellen Sie sicher, dass alle gemäß Abschnitt "Benötigte Werkzeuge" auf Seite 27 erforderlichen Werkzeuge vorliegen.

ACHTUNG

In ein System mit Cool-safe® Advanced Thermal Design Option dürfen nur Komponenten eingebaut werden, die den erweiterten Betriebsbereich unterstützen. Diese Information ist im Konfigurator beschrieben.

Die Cool-safe® Advanced Thermal Design Option kann nur werksseitig bestellt werden und wird durch das Logo auf dem Typenleistungsschild gekennzeichnet.

Optionale Komponenten installieren

Die Betriebsanleitung ihres Servers bietet eine Übersicht über die Serverfunktionen und verfügbare Hardwareoptionen.

Verwenden Sie die Fujitsu ServerView Suite Management-Software und die Web-Schnittstelle des iRMC, um die Hardware-Erweiterung vorzubereiten. Die ServerView Suite-Dokumentation ist online verfügbar unter *http://manuals.ts.fujitsu.com* (*http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/* für Japan). Detaillierte Informationen finden Sie unter den folgenden ServerView Suite-Themen:

– Bedienung
– Virtualisierung

– Wartung
– Out-Of-Band Management

Die aktuellsten Informationen zu Hardware-Optionen erhalten Sie über den Hardware-Konfigurator Ihres Servers, der online unter der folgenden Adresse zur Verfügung steht:
Für EMEA:
http://ts.fujitsu.com/products/standard_servers/index.htm
Für Japan:
http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/system/

Wenden Sie sich an den örtlichen Fujitsu-Kundendienstpartner, um Informationen darüber zu erhalten, wie Sie Erweiterungskits oder Ersatzteile bestellen können. Verwenden Sie den Fujitsu Illustrated-Spares-Ersatzteilkatalog, um das erforderliche Ersatzteil zu identifizieren und technische Daten sowie Bestellinformationen abzurufen. Der Illustrated-Spares-Ersatzteilkatalog steht online zur Verfügung unter *http://manuals.ts.fujitsu.com/illustrated_spares* (nur für EMEA).

Defekte Komponente austauschen

Die Global-Error-Anzeigen an der Front- und Rückseite ihres Servers sowie die lokalen Diagnose-LEDs am Front Panel melden defekte Hardwarekomponenten, die ausgetauscht werden müssen. Weitere Informationen zu den Bedienelementen und Anzeigen Ihres Servers finden Sie in der Betriebsanleitung ihres Servers" und in Abschnitt "Anschlüsse und Anzeigen" auf Seite 325.

Wenn das System abgeschaltet wurde, um eine nicht Hot-Plug-fähige Komponente auszutauschen, führt Sie ein System aus PRIMERGY-Diagnose-Anzeigen zur defekten Komponente. Mit der Indicate-CSS-Taste wird die Anzeige neben der defekten Komponente aktiviert, selbst wenn der Server abgeschaltet und vom Netz getrennt wurde. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten "Verwendung von Diagnose-Informationen" auf Seite 47 und "Anschlüsse und Anzeigen am Frontpanel" auf Seite 335.

Wenn die defekte Komponente eine Customer Replaceable Unit im Rahmen des CSS-Konzepts (Customer Self Service, nur für EMEA verfügbar) ist, leuchten die CSS-Anzeigen an der Vorder- und Rückseite des Servers auf.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)", das online unter *http://manuals.ts.fujitsu.com* (EMEA) oder unter *http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/* (Japan) zur Verfügung steht.

Es wird empfohlen, lokale Wartungstätigkeiten mit Ferndiagnoseverfahren vorzubereiten, die in dem Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)" vorgestellt werden.

2.1 Einstufung von Verfahrensweisen

Die Komplexität der Wartungsverfahren variiert stark. Die Verfahren wurden einer von drei Einheitenkategorien zugewiesen, um den Schwierigkeitsgrad und die erforderliche Qualifikation zu kennzeichnen.

Zu Beginn jedes Verfahrens wird der betroffene Einheitentyp durch eines der in diesem Abschnitt vorgestellten Symbole gekennzeichnet.

Bitte wenden Sie sich an Ihr örtliches Fujitsu Service Center für weitere Informationen.

2.1.1 CRU-Komponenten (Customer Replaceable Units)

Customer Replaceable Unit (CRU)

CRU-Komponenten (Customer Replaceable Units) wurden für den Customer Self Service konzipiert und können während des Betriebs als Hot-Plug-Komponenten installiert oder ausgetauscht werden.

Welche Komponenten der Kunde austauschen darf, kann abhängig vom Service in seinem Land unterschiedlich sein.

Hot-Plug-Komponenten verbessern die Systemverfügbarkeit und stellen ein hohes Maß an Ausfallsicherheit sicher. Die Verfahren können ausgeführt werden, ohne dass der Server heruntergefahren wird und ohne dass Sie in den Offline-Modus schalten müssen.

Komponenten, die als Customer Replaceable Units verwendet werden

- Hot-Plug-Netzteile
- Hot-Plug-Lüftermodule
- Hot-Plug-HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module

Peripheriegeräte, die als Customer Replaceable Units verwendet werden

– Keyboard
– Maus

2.1.2 Upgrade und Repair Units (URU-Komponenten)

Upgrade und Repair Unit (URU)

Upgrade und Repair Units sind nicht Hot-Plug-fähige Komponenten, die separat als Optionen (*Upgrade Units*) installiert werden können oder die dem Kunden über den Customer Self Service (*Repair Units*) zur Verfügung stehen.

Servermanagement-Fehlermeldungen und -Diagnoseanzeigen an der Vorderseite und am System Board melden defekte *URU-Komponenten* als vom Kunden austauschbare CSS-Komponenten.

Hochrüst- und Reparaturverfahren erfordern das Herunterfahren und Öffnen des Servers.

ACHTUNG!

Durch unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können Sachschäden am Gerät oder anderer Art entstehen.

Komponenten, die als Upgrade Units verwendet werden

– Prozessoren (Hochrüstsätze)
– Optische Laufwerke
– Erweiterungskarten
– Battery Backup Units
– Speichermodule
– Speicher-Boards
– Trusted-Platform-Modul (TPM)
– Micro-SD-Karte

Komponenten, die ausschließlich als Repair Units verwendet werden

– CMOS-Batterie

2.1.3 FRU-Komponenten (Field Replaceable Units)

Field Replaceable Unit (FRU)

Für das Entfernen und Installieren von FRU-Komponenten (*Field Replaceable Units*) sind komplexe Wartungsverfahren an integralen Serverkomponenten erforderlich. Die Verfahren erfordern das Herunterfahren, Öffnen und Zerlegen des Servers.

ACHTUNG!

Wartungsarbeiten an *Field Replaceable Units* dürfen nur vom Fujitsu-Servicepersonal oder von Fujitsu geschulten Technikern durchgeführt werden. Unerlaubte Eingriffe in das System haben Garantieverlust und Haftungsausschluss zur Folge.

Komponenten, die als Field Replaceable Units verwendet werden

- Prozessor (Austausch)
- SAS-/SATA-Backplanes
- Power-Distribution-Board
- Frontpanel-Modul
- Management- und Diagnosemodule
- System Board
- Standard-Netzteil
- USB-Flash-Modul (UFM)

2.2 Durchschnittliche Tätigkeitsdauer

Hardware: 10 Minuten

Die durchschnittliche Tätigkeitsdauer, darunter Schritte zur Vor- und Nachbereitung, wird zu Beginn jedes Verfahrens neben der Verfahrensklasse angezeigt.

In Tabelle 1 auf Seite 26 finden Sie eine Übersicht über die Schritte, die bei der Berechnung der durchschnittlichen Tätigkeitsdauer berücksichtigt werden:

Schritt	Berücksichtigt	Erläuterung
Server herunterfahren	nein	Die zum Herunterfahren benötigte Zeit ist von der Hardware- und Softwarekonfiguration abhängig und kann stark variieren. Softwareprozeduren, die vor der Wartung erforderlich sind, werden in Abschnitt "Wartungstätigkeit beginnen" auf Seite 65 beschrieben.
Rack-Ausbau, Zerlegen	**ja**	Der Server wird zur Verfügung gestellt und aus dem Rack ausgebaut (sofern erforderlich).
Transport	nein	Der Transport des Servers zum Wartungstisch (sofern erforderlich) ist von den örtlichen Bedingungen beim Kunden abhängig.
Wartungs-verfahren	**ja**	Die Wartungstätigkeiten, einschließlich Softwareprozeduren zur Vor- und Nachbereitung
Transport	nein	Der Rücktransport des Servers zum Installationsstandort (sofern erforderlich) ist von den örtlichen Bedingungen beim Kunden abhängig.
Montage, Rack-Einbau	**ja**	Erneute Montage des Servers, Einbau des Servers im Rack (sofern erforderlich)
Inbetriebnahme	nein	Die zum Starten benötigte Zeit ist von der Hardware- und Softwarekonfiguration abhängig und kann stark variieren. i Je nach Hardware kann es bis zu 40 Minuten dauern, den Server einzuschalten.

Tabelle 1: Berechnung der durchschnittlichen Tätigkeitsdauer

2.3 Benötigte Werkzeuge

Stellen Sie beim Vorbereiten der Wartungstätigkeiten sicher, dass alle in der unten stehenden Übersicht aufgeführten Werkzeuge zur Verfügung stehen. Sie finden eine Liste der benötigten Werkzeuge zu Beginn jeder Austauschroutine.

Schraubendreher / Biteinsatz / Drehmoment	**Schraube**	**Verwendung**	**Typ**
Phillips PH2 / (+) Nr. 2 Sechskant, Kreuzschlitz SW5/PZ2 0,6 Nm		Steckplatzabdeckung zu Controller-Karte	M3 x 4,5 mm (silber) C26192-Y10-C67
Phillips PH2 / (+) Nr. 2 0,49 Nm		System Board, Lüfterbox, Lüfter-Backplane	Nr. 6-32 (6 mm) (silber)
Phillips PH0 / (+) Nr. 0 0,4 Nm		2,5-Zoll HDD/SSDs	M3 x 3,5 mm Tellerkopfschraube (silber) C26192-Y10-C102
TPM-Biteinsatz Spezieller TPM-Schraubendreher/ Befestigungswerkzeug für TPM-Modul (für Japan) 0,4 Nm		TPM-Schraube Einwegkopf (schwarz)	REM 3 x 15 mm (schwarz) C26192-Y10-C176

Tabelle 2: Liste der erforderlichen Werkzeuge und verwendeten Schrauben

Schraubendreher / Biteinsatz / Drehmoment	**Schraube**	**Verwendung**	**Typ**
Phillips PH0 / (+) Nr. 0 0,06 Nm		UFM-Nylonschraube	M3 x 4,5 mm (weiß) A3C40109082
Phillips PH2 / (+) Nr. 2 0,6 Nm		USB 3.0-PCI-Karte D3305	M3 x 5 mm (silber) (enthalten im Karten-Kit S26361-D3305-A10)
Phillips PH1 / (+) No. 1 0,4 Nm		TFM	M 2,5 x 4 mm
Phillips PH2 / (+) Nr. 2 **0,6 Nm**		Gehäuseabdeckung	Senkkopf M3 x 5 mm (silber)
Phillips PH2 / (+) Nr. 2 0,49 Nm		Frontblende (schwarz)	Nr. 6-32 (7,9 mm)

Tabelle 2: Liste der erforderlichen Werkzeuge und verwendeten Schrauben

2.4 Dokumente, die Sie zur Hand haben müssen

Wartungsverfahren können Referenzen zu anderen Dokumenten enthalten. Stellen Sie beim Vorbereiten der Wartungstätigkeit sicher, dass alle in der unten stehenden Übersicht aufgeführten erforderlichen Handbücher zur Verfügung stehen.

– Stellen Sie sicher, dass alle gedruckten Handbücher, die mit dem Server ausgeliefert werden, an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

– Sofern nicht anderweitig erwähnt, stehen alle Handbücher online unter *http://manuals.ts.fujitsu.com* unter *x86 Servers*.

  Für Japan verwenden Sie bitte folgende Adresse: *http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/*.

Dokument	Beschreibung
"Quick Start Hardware - FUJITSU Server PRIMERGY RX4770 M2" Faltblatt	Faltblatt mit Schnellinstallationsanleitungen für die Erstinbetriebnahme, online verfügbar
"ServerView Quick Start Guide" "ServerView ークイックスタトガイド " für Japan	Information zur Erstinstallation und Erstkonfiguration der Software, online verfügbar
Handbuch "Safety notes and regulations "安全上のご注意" für Japan	Wichtige Sicherheitsinformationen, online verfügbar oder als gedruckte Ausgabe.
"FUJITSU Server "PRIMERGY RX4770 M2 Betriebsanleitung"	Online verfügbar
"Referenzhandbuch D3349 BIOS Setup Utility für FUJITSU Server PRIMERGY RX4770 M2"	Informationen zu konfigurierbaren BIOS-Optionen und Parametern, online verfügbar
System Board-Etiketten	Etiketten im Inneren der Gehäuseabdeckung für Anschlüsse, Anzeigen und Steckbrücken

Tabelle 3: Dokumentationen, die Sie zur Hand haben müssen

Dokument	Beschreibung
Software-Dokumentation	– Benutzerhandbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)" – Benutzerhandbuch "ServerView Operations Manager - Server Management" – "iRMC S4 - Integrated Remote Management Controller" Benutzerhandbuch – Benutzerhandbuch "ServerView embedded Lifecycle Management (eLCM)"
Illustrated-Spares-Ersatzteilkatalog	Identifizierungs- und Informationssystem für Ersatzteile (nur EMEA), verfügbar online oder zum Herunterladen (Windows) unter *http://manuals.ts.fujitsu.com/illustrated_spares* oder über die CSS-Komponentenansicht des ServerView Operations Manager.
Glossar	Online verfügbar
Handbuch "Garantie" " 保証書 " für Japan	Wichtige Informationen zu Garantiebestimmungen, Recycling und Service, online verfügbar oder als gedruckte Ausgabe.
Handbuch "Returning used devices"	Recycling und Kontaktinformationen, online verfügbar oder als gedruckte Ausgabe.
Faltblatt "Service Desk" " サポート &サービス " für Japan	

Tabelle 3: Dokumentationen, die Sie zur Hand haben müssen

Dokument	Beschreibung
Zusätzliche Dokumentation	– "iRMC S4" Benutzerhandbuch online verfügbar – RAID-Dokumentation, verfügbar online unter *http://manuals.ts.fujitsu.com* unter *x86 Servers - Expansion Cards - Storage Adapters* Für Japan verwenden Sie bitte folgende Adresse: *http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/*. – Rack-Dokumentation
Drittanbieter-Dokumentation	– Betriebssystem-Dokumentation, Online-Hilfe – Peripheriegeräte-Dokumentation

Tabelle 3: Dokumentationen, die Sie zur Hand haben müssen

3 Wichtige Hinweise

ACHTUNG!

Beachten Sie die im folgenden Abschnitt aufgeführten Sicherheitsanweisungen, bevor Sie ein Gerät installieren und in Betrieb nehmen. Dadurch können Sie schwerwiegende Fehler vermeiden, die Ihrer Gesundheit schaden, das Gerät beschädigen und Ihre Datenbasis gefährden können.

Bewahren Sie dieses Handbuch und die weitere Dokumentation (wie z. B. Technisches Handbuch, Dokumentations-DVD) in der Nähe des Geräts auf. Wenn Sie das Gerät an Dritte weitergeben, geben Sie bitte auch die gesamte Dokumentation weiter.

3.1 Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise sind ebenfalls beschrieben im Handbuch "Safety Notes and Regulations" oder " 安全上のご注意 ".

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Einrichtungen der Informationstechnik. Falls Sie Fragen haben, ob Sie das Gerät in der vorgesehenen Umgebung aufstellen können, wenden Sie sich bitte an Ihre Verkaufsstelle oder an unseren Service.

- Die in diesem Handbuch beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von technischem Fachpersonal durchgeführt werden. Technisches Fachpersonal ist dafür ausgebildet, einen Server mit Hardware und Software zu installieren.
- Lassen Sie Reparaturen am Gerät, die keine CSS-Fehlerfälle sind, nur von Servicepersonal durchführen. Unerlaubte Eingriffe in das System haben Garantieverlust und Haftungsausschluss zur Folge.
- Durch Nichtbeachtung der Vorgaben in diesem Handbuch sowie unsachgemäße Reparaturen können Gefahren für den Benutzer (elektrischer Schlag, Energiegefahr, Brandgefahr) oder Sachschäden am Gerät entstehen.

- Bevor Sie interne Optionen im Server installieren oder daraus entfernen, schalten Sie den Server, alle Peripheriegeräte und alle sonstigen angeschlossenen Geräte aus. Ziehen Sie außerdem alle Netzstecker aus der Steckdose. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder Schäden kommen.

Vor Inbetriebnahme

- Beachten Sie beim Aufstellen und vor Betrieb des Geräts eventuelle Hinweise für die Umgebungsbedingungen Ihres Geräts.
- Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann sowohl am Äußeren als auch im Inneren des Geräts Betauung auftreten.

  Warten Sie, bis das Gerät temperaturangeglichen und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Die Nichtbeachtung der Vorgaben kann zu Sachschäden am Gerät führen.
- Transportieren Sie die Baugruppe nur in der Originalverpackung oder in einer anderen geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Stoß und Schlag gewährt.
  In Japan muss das Gerät nicht in der Originalverpackung transportiert werden.

Inbetriebnahme und Betrieb

- Das Gerät darf nur bei einer Umgebungstemperatur von maximal 35 °C betrieben werden. Bei Servern mit Cool-safe® Advanced Thermal Design kann die Umgebungstemperatur bis zu 40 °C betragen.
- Wird das Gerät in eine Installation integriert, die von einem industriellen Versorgungsnetz mit dem Anschlussstecker des Typs IEC309 gespeist wird, muss die Absicherung des Versorgungsnetzes den Anforderungen für nicht industrielle Versorgungsnetze für den Steckertyp A entsprechen.
- Das Gerät stellt sich automatisch auf eine Netzspannung im Bereich von 100 VAC to 240 VAC (1200W PSU) resp. 200 VAC to 240 VAC (1600W PSU) ein. Stellen Sie sicher, dass die örtliche Netzspannung diese Grenzwerte weder über- noch unterschreitet.
- Dieses Gerät darf nur mittels sicherheitsgeprüfter Netzkabel an vorschriftsmäßig geerdete Schutzkontakt-Steckdosen oder an das Rack-interne geerdete Stromversorgungssystem angeschlossen werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät an einer vorschriftsmäßig geerdeten Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen ist, die sich nahe am Gerät befindet.
- Stellen Sie sicher, dass die Steckdosen am Gerät oder die vorschriftsmäßig geerdeten Schutzkontakt-Steckdosen der Hausinstallation leicht zugänglich sind.
- Die Ein-/Aus-Taste bzw. der Hauptschalter (wenn vorhanden) trennt das Gerät nicht von der Netzspannung. Trennen Sie für Reparatur- oder Wartungsarbeiten das Gerät vollständig von der Netzspannung, ziehen Sie alle Netzstecker aus den vorschriftsmäßig geerdeten Schutzkontakt-Steckdosen.
- Schließen Sie den Server und die daran angeschlossenen Peripheriegeräte immer am selben Stromkreis an. Anderenfalls droht Datenverlust, wenn z. B. bei Netzausfall der Server noch in Betrieb ist, das Peripheriegerät (z. B. ein Speichersubsystem) aber ausgefallen ist.
- Datenkabel müssen über eine ausreichende Abschirmung verfügen.
- Die Ethernet-Verkabelung muss den Standards EN 50173 und EN 50174-1/2 bzw. dem Standard ISO/IEC 11801 entsprechen. Als minimale Anforderung gilt die Verwendung eines geschirmten Kabels der Kategorie 5 für 10/100 Ethernet bzw. der Kategorie 5e für Gigabit Ethernet.
- Verlegen Sie die Kabel so, dass sie keine Gefahrenquelle (Stolpergefahr) bilden und nicht beschädigt werden. Beachten Sie beim Anschließen des Servers die entsprechenden Hinweise in der Betriebsanleitung des Gerätes.
- Während eines Gewitters dürfen Sie die Datenübertragungsleitungen weder anschließen noch lösen (Gefahr durch Blitzschlag).
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände (z.B.Schmuckkettchen, Büroklammern usw.) oder Flüssigkeiten in das Innere des Servers gelangen (elektrischer Schlag, Kurzschluss).
- Wenden Sie sich in Notfällen (z. B. bei Beschädigung von Gehäuse, Bedienelementen oder Kabeln, bei Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern) an den Systemadministrator oder den Kundendienst. Trennen Sie das System nur dann von der Netzspannung, wenn dabei keine Gefahr für Ihre Person besteht.
- Der bestimmungsgemäße Betrieb des Systems (gemäß IEC 60950-1 bzw. EN 60950-1) ist nur bei vollständig montiertem Gehäuse und eingebauten Rückseitenabdeckungen für Einbauplätze gewährleistet (elektrischer Schlag, Kühlung, Brandschutz, Funkentstörung).

- Installieren Sie nur Systemerweiterungen, die den Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und Telekommunikationsendgeräte-Einrichtungen entsprechen. Durch die Installation anderer Erweiterungen können diese Anforderungen und Vorschriften verletzt oder das System beschädigt werden. Informationen darüber, welche Systemerweiterungen zur Installation zugelassen sind, erhalten Sie von Ihrer Verkaufsstelle oder unserem Service.
- Die mit einem Warnhinweis (z. B. Blitzpfeil) gekennzeichneten Komponenten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet, ausgebaut oder ausgetauscht werden. Ausnahme: CSS-Komponenten dürfen ausgetauscht werden.
- Die Gewährleistung erlischt, wenn Sie durch Einbau oder Austausch von Systemerweiterungen Defekte am Server verursachen.
- Stellen Sie nur die Bildschirmauflösungen und Bildwiederholfrequenzen ein, die in der Betriebsanleitung für den Bildschirm angegeben sind. Wenn Sie andere Werte einstellen, kann der Bildschirm beschädigt werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihre Verkaufsstelle oder an den Kundendienst.
- Bevor Sie interne Optionen im Server installieren oder daraus entfernen, schalten Sie den Server, alle Peripheriegeräte und alle sonstigen angeschlossenen Geräte aus. Ziehen Sie außerdem alle Netzstecker aus der Steckdose. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.
- Interne Kabel oder Geräte dürfen nicht beschädigt oder verändert werden. Anderenfalls kann es zu Gerätefehlern, Bränden oder einem elektrischen Schlag kommen und hat den Garantieverlust und den Haftungsausschluss zur Folge.
- Manche Bauelemente innerhalb des Servers sind auch nach dem Herunterfahren noch heiß. Warten Sie nach dem Herunterfahren einige Zeit, bevor Sie interne Optionen installieren oder entfernen.
- Die Leiterplatten und gelöteten Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Um einen zuverlässigen Schutz sicherzustellen, verbinden Sie bei der Arbeit mit einem Modul dieser Art das Erdungsarmband, das Sie gegebenenfalls tragen, mit einem unlackierten, leitenden Metallteil des Systems.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Halten Sie die Leiterplatten an ihren Kanten oder metallischen Bereichen fest.

- Befestigen Sie die Schrauben, die Sie beim Installieren oder Entnehmen der internen Optionen entfernt haben, wieder im ursprünglichen Gerät oder an der ursprünglichen Position. Die Verwendung anderer Schrauben kann eine Beschädigung des Geräts verursachen.
- Bei der in diesem Dokument beschriebenen Installation bleiben unangekündigte Änderungen in Bezug auf die möglichen Optionen vorbehalten.

Batterien

- Bei unsachgemäßem Austausch einer Batterie im Gerät besteht Explosionsgefahr. Batterien nur durch identische Batterien oder vom Hersteller empfohlene Typen ersetzen.
- Entsorgen Sie Batterien nicht über den Hausmüll.
- Batterien müssen gemäß lokaler Bestimmungen bezüglich Sondermüll entsorgt werden.
- Achten Sie beim Austausch unbedingt auf die richtige Polung der Lithium-Batterie.
- Die in diesem Gerät verwendete Batterie kann bei falscher Handhabung Feuer oder chemische Gefahren hervorrufen. Nehmen Sie die Batterie nicht auseinander, erhitzen Sie sie nicht über 100°C (212°F) und verbrennen Sie sie nicht.
- Sämtliche schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Symbol (durchgestrichene Mülltonne) gekennzeichnet. Zusätzlich ist die Kennzeichnung mit dem chemischen Symbol des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:

  Cd Cadmium
  Hg Quecksilber
  Pb Blei

Umgang mit optischen Laufwerken und Speichermedien

Beim Umgang mit optischen Laufwerken sind folgende Hinweise zu beachten.

ACHTUNG!

- Verwenden Sie ausschließlich einwandfreie CDs/DVDs/BDs, um Datenverlust, Beschädigungen am Gerät und Verletzungen zu vermeiden.

- Überprüfen Sie jede CD/DVD/BD vor dem Einlegen in das Laufwerk auf Beschädigungen wie feine Risse, Bruchstellen oder dergleichen.

  Beachten Sie, dass zusätzlich aufgebrachte Etiketten die mechanischen Eigenschaften einer CD/DVD/BD verändern und zu Unwucht und Vibrationen führen können.

  Beschädigte und unwuchtige CDs/DVDs/BDs können bei hohen Laufwerksgeschwindigkeiten brechen (Datenverlust).

  Unter Umständen können scharfkantige CD-/DVD/BD-Bruchstücke die Abdeckung des optischen Laufwerks durchdringen (Beschädigungen am Gerät) und aus dem Gerät geschleudert werden (Verletzungsgefahr, insbesondere an unbedeckten Körperpartien wie Gesicht oder Hals).
- Hohe Luftfeuchtigkeit und Staubkonzentrationen in der Luft sind zu vermeiden. Wenn Flüssigkeiten wie Wasser oder Metallgegenstände wie Büroklammern in ein Laufwerk eindringen, kann dies zu elektrischen Schlägen und/oder Serverausfällen führen.
- Erschütterungen und Vibrationen sind ebenfalls zu vermeiden.
- Legen Sie keine anderen Gegenstände als die angegebenen CDs/DVDs/BDs ein.
- Wirken Sie nicht durch Ziehen, festes Drücken oder sonstiges unsanftes Vorgehen auf die CD/DVD/BD-Schublade des Laufwerks ein.
- Zerlegen Sie das optische Laufwerk nicht.
- Reinigen Sie die Schublade des optischen Laufwerks vor der Verwendung mit einem weichen, trockenen Tuch.
- Entnehmen Sie vorsichtshalber den Datenträger aus dem optischen Laufwerk, wenn dieses längere Zeit nicht verwendet werden soll. Lassen Sie die Schublade des optischen Laufwerks geschlossen, damit keine Fremdsubstanzen wie z. B. Staub in das Laufwerk eindringen.
- Fassen Sie CDs/DVDs/BDs an ihrem Rand an, um ihre Oberfläche nicht zu berühren.
- Verunreinigen Sie die CD/DVD/BD-Oberfläche nicht durch Fingerabdrücke, Öl, Staub usw. Entfernen Sie etwaige Verunreinigungen, indem Sie sie mit einem weichen, trockenen Tuch

von der Mitte nach außen wischen. Verwenden Sie kein Benzol, keine Verdünnungen, kein Wasser, kein Schallplattenspray, kein Antistatikmittel und kein mit Silikon imprägniertes Tuch.

- Achten Sie darauf, dass Sie die CD/DVD/BD-Oberfläche nicht beschädigen.
- Halten Sie die CDs/DVDs/BDs von Wärmequellen fern.
- Biegen Sie die CDs/DVDs/BDs nicht und stellen Sie keine schweren Gegenstände darauf.
- Beschreiben Sie die Beschriftungsseite (bedruckte Seite) nicht mit Kugelschreiber oder Bleistift.
- Wenn eine CD/DVD/BD von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich auf ihrer Oberfläche Feuchtigkeit niederschlagen, was zu Datenlesefehlern führen kann. Wischen Sie die CD/DVD/BD in diesem Fall mit einem trockenen Tuch ab und lassen Sie sie dann an der Luft trocknen. Trocknen Sie die CD/DVD/BD nicht mit einem Haartrockner oder ähnlichen Geräten.
- Zum Schutz vor Staub, Beschädigung und Verformung belassen Sie die CD/DVD/BD in ihrer Hülle, wenn Sie sie nicht benutzen.
- Lagern Sie CDs/DVDs/BDs nicht bei hohen Temperaturen. Halten Sie sie von Orten mit längerer direkter Sonneneinstrahlung und von Heizgeräten fern.

Durch folgende Maßnahmen vermeiden Sie Beschädigungen des optischen Laufwerks und der CDs/DVDs/BDs sowie einen vorzeitigen Verschleiß der Datenträger:

– Legen Sie die CDs/DVDs/BDs nur bei Bedarf ins Laufwerk und entnehmen Sie sie nach Gebrauch.
– Bewahren Sie die Datenträger in geeigneten Hüllen auf.
– Schützen Sie die Datenträger vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung.

Laserhinweis

Das optische Laufwerk entspricht der Laser Klasse 1 nach IEC 60825-1.

ACHTUNG!

Das optische Laufwerk enthält eine Licht emittierende Diode (LED), die unter Umständen einen stärkeren Laserstrahl als Laser Klasse 1 erzeugt. Direkter Blick in diesen Strahl ist gefährlich.

Entfernen Sie unter keinen Umständen Gehäuseteile des optischen Laufwerks!

Komponenten mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB)

Komponenten mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen sind mit folgendem Aufkleber gekennzeichnet:

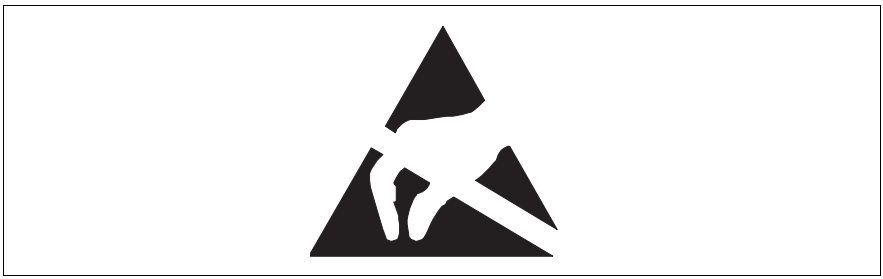


Bild 1: EGB-Kennzeichnung

Wenn Sie Komponenten mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen einsetzen, müssen Sie folgende Hinweise unbedingt befolgen:

- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie die Netzstecker aus den Steckdosen, bevor Sie Komponenten mit EGB ein- oder ausbauen.
- Die Leiterplatten und gelöteten Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Um einen zuverlässigen Schutz sicherzustellen, müssen Sie bei der Arbeit mit einem Modul dieser Art ein Erdungsarmband tragen, das Sie mit einem unlackierten, leitenden Metallteil des Systems verbinden.
- Verwendete Geräte oder Werkzeuge müssen frei von statischer Aufladung sein.
- Verwenden Sie ein für diese Zwecke geeignetes Erdungskabel, das Sie mit dem äußeren Gehäuse der Systemeinheit verbindet.
- Fassen Sie die Baugruppen mit EGB nur an den Kanten bzw. grün markierten Stellen (Touchpoints) an.
- Berühren Sie keine Anschlussstifte oder Leiterbahnen auf einer EGB-Komponente.
- Legen Sie alle Baugruppen auf einer Unterlage ab, die frei von statischer Aufladung ist.

Eine ausführliche Beschreibung für die Behandlung von EGB-Komponenten ist in den einschlägigen europäischen bzw. internationalen Normen (EN 61340-5-1, ANSI/ESD S20.20) zu finden.

Server transportieren

- Transportieren Sie den Server nur in seiner Originalverpackung oder in einer anderen geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Stoß und Schlag gewährt.
  In Japan muss das Gerät nicht in der Originalverpackung transportiert werden.
- Packen Sie den Server erst am Aufstellungsort aus.
- Nehmen Sie zum Tragen des Speichersubsystems weitere Personen zu Hilfe. Da der PRIMERGY RX4770 M2 groß und schwer ist, sind mindestens two Personen erforderlich.
- Heben oder tragen Sie nie das Gerät mittels der Griffe auf der Frontblende.

Hinweise zum Einbau des Servers im Rack

- **Wegen seines Gewichtes und der äußeren Abmessungen erfordert der Einbau des Servers ins Rack aus Sicherheitsgründen mindestens two Personen.**

  (Für Japan, siehe " 安全上のご注意 ").
- Setzen Sie den Server nicht ins Rack, indem Sie ihn mittels der Griffe auf der Frontblende heben.
- Beachten Sie beim Anschließen und Lösen der Kabel auch die Hinweise im Kapitel "Wichtige Hinweise" der Betriebsanleitung zum entsprechenden Rack. Die Betriebsanleitung zum Rack erhalten Sie mit der Rack-Lieferung.
- Beachten Sie bei der Installation des Racks, dass der Kippschutz richtig montiert wird.
- Aus Sicherheitsgründen darf bei Montage- bzw. Servicearbeiten maximal eine Einheit aus dem Rack herausgezogen werden.
- Werden mehrere Einheiten gleichzeitig aus dem Rack gezogen, besteht die Gefahr, dass das Rack umkippt.
- Der Netzanschluss des Racks muss von einem autorisierten Fachmann (Elektriker) vorgenommen werden.

- Wird der Server in eine Installation integriert, die von einem industriellen Versorgungsnetz mit dem Anschlussstecker des Typs IEC309 gespeist wird, muss die Absicherung des Versorgungsnetzes den Anforderungen für nicht industrielle Versorgungsnetze für den Steckertyp A entsprechen.

3.2 ENERGY STAR

Produkte, die gemäß ENERGY STAR zertifiziert und gekennzeichnet sind, halten bei Auslieferung die Anforderung in vollem Umfang ein. Beachten Sie, dass nachträglich installierte Software, Änderungen der Hardware-Konfiguration, der Energieoptionen oder im BIOS Auswirkungen auf den Energieverbrauch haben können.
Die durch den ENERGY STAR garantierten Eigenschaften können dann nicht mehr zugesichert werden.

Das Auslesen der Messwerte, u.a. zum aktuellen Energieverbrauch und Lufttemperaturen, ist beschrieben im "ServerView Operations Manager" Benutzerhandbuch. Zum Auslesen der CPU-Auslastung können der Performance Monitor oder Task Manager verwendet werden.

3.3 CE-Konformität

Das System erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinien 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" und 2006/95/EG "Niederspannungs-Richtlinie" und die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU. Hierfür trägt die Baugruppe die CE-Kennzeichnung (CE = Communauté Européenne).

3.4 FCC Class A Compliance Statement

Wenn auf dem Gerät eine FCC-Erklärung angebracht ist, bezieht sich die Erklärung auf die Produkte, die in diesem Handbuch behandelt werden, sofern in diesem Dokument nicht anders angegeben. Die Erklärung für andere Produkte ist in der jeweiligen Begleitdokumentation zu finden.

Hinweis:

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den in Teil 15 der FCC-Richtlinien genannten Grenzwerten für ein digitales Gerät der "Klasse A". Zudem erfüllt es alle Anforderungen des kanadischen Standards ICES-003 zur Störung durch digitale Geräte. Diese Grenzwerte sind so definiert, dass sie ausreichenden Schutz vor schädigenden Störungen bei Installation in einer Wohnumgebung gewährleisten. Von diesem Gerät wird Energie in Form von Funkfrequenzen erzeugt, verwendet und möglicherweise ausgestrahlt, die, falls das Gerät nicht ordnungsgemäß installiert und verwendet wird, zu Störungen des Funkverkehrs führen kann. Dennoch ist nicht ausgeschlossen, dass in einer bestimmten Installation Störungen auftreten. Falls dieses Gerät den Rundfunk- oder Fernsehempfang stört, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird dem Benutzer empfohlen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu korrigieren:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie an einem anderen Ort auf.
- Vergrößern Sie die Entfernung zwischen dem Gerät und dem Empfangsgerät.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die von einem anderen Stromkreis als die des Empfangsgeräts gespeist wird.
- Wenden Sie sich an einen Fachhändler oder Radio-/Fernsehtechniker.

Fujitsu übernimmt keine Haftung bei Radio- oder Fernsehstörungen, die durch nicht autorisierte Veränderung des Geräts oder durch das Austauschen oder Hinzufügen von anderen als den von Fujitsu zugelassenen Verbindungskabeln und Komponenten entstehen. Die Behebung von Störungen, die durch derartige nicht autorisierte Veränderungen entstehen, liegt in der Verantwortung des Benutzers.

Für Verbindungen dieses Geräts zu allen Peripherie- oder Host-Geräten sind abgeschirmte I/O-Kabel erforderlich. Bei Verwendung anderer Kabel ist die Einhaltung der FCC- und ICES-Richtlinien nicht gewährleistet.

WARNUNG:

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

3.5 Umweltschutz

Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung

Dieses Produkt wurde nach der Fujitsu-Norm "Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung" konzipiert. Das bedeutet, dass entscheidende Kriterien wie Langlebigkeit, Materialauswahl und -kennzeichnung, Emissionen, Verpackung, Demontagefreundlichkeit und Recyclingfähigkeit berücksichtigt wurden.

Dies schont Ressourcen und entlastet somit die Umwelt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter:

- *http://ts.fujitsu.com/products/standard_servers/index.html* (für den Weltmarkt)
- *http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/concept/* (für Japan)

Hinweis zum sparsamen Energieverbrauch

Bitte schalten Sie Geräte, die nicht ständig eingeschaltet sein müssen, erst bei Gebrauch ein, sowie bei längeren Pausen und bei Arbeitsende wieder aus.

Hinweis zur Verpackung

Diese Verpackungsinformationen gelten nicht für Japan.

Bitte werfen Sie die Verpackung nicht weg. Eventuell benötigen Sie diese Verpackung für einen späteren Transport. Bei einem Transport sollte möglichst die Originalverpackung des Gerätes verwendet werden.

Hinweis zum Umgang mit Verbrauchsmaterialien

Bitte entsorgen Sie Drucker-Verbrauchsmaterialien und Batterien gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen.

Batterien und Akkumulatoren dürfen gemäß EU-Richtlinie nicht zusammen mit dem unsortierten Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Sie werden vom Hersteller, Händler oder deren Beauftragten kostenlos zurückgenommen, um sie einer Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen.

Sämtliche schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Symbol (durchgestrichene Mülltonne) gekennzeichnet. Zusätzlich ist die Kennzeichnung mit dem chemischen Symbol des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:

Cd Cadmium
Hg Quecksilber
Pb Blei

Hinweis zu Aufklebern auf Kunststoff-Gehäuseteilen

Bitte kleben Sie möglichst keine eigenen Aufkleber auf Kunststoff-Gehäuseteile, da diese das Recycling erschweren.

Rücknahme, Recycling und Entsorgung

Bitte halten Sie sich bei Rücknahme, Recycling und Entsorgung an die jeweiligen landesrechtlichen Bestimmungen.

Das Gerät darf nicht mit dem Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment - WEEE) gekennzeichnet.

Die Richtlinie gibt den Rahmen für eine EU-weit gültige Rücknahme und Verwertung der Altgeräte vor. Für die Rückgabe Ihres Altgeräts nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *http://ts.fujitsu.com/recycling*.

Einzelheiten zur Rücknahme und Verwertung der Geräte und Verbrauchsmaterialien im europäischen Raum erfahren Sie auch im Handbuch "Returning used devices", über Ihre Fujitsu Geschäftsstelle oder von unserem Recycling-Zentrum in Paderborn:

Fujitsu Technology Solutions
Recycling Center
D-33106 Paderborn

Tel. +49 5251 525 1410
Fax +49 5251 525 32 1410

4 Grundlegende Hardwareverfahren

4.1 Verwendung von Diagnose-Informationen

Verwenden Sie die Fujitsu ServerView Suite Management-Software, um die Hochrüstung oder den Austausch von Hardwarekomponenten zu planen. Detaillierte Informationen finden Sie unter den folgenden ServerView Suite-Themen:

– Bedienung
– Wartung

Es wird empfohlen, lokale Wartungstätigkeiten mit Ferndiagnoseverfahren vorzubereiten, die in dem Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)" vorgestellt werden.

Wenden Sie sich an den örtlichen Fujitsu-Kundendienstpartner, um Informationen zu dem Servicekonzept und darüber zu erhalten, wie Sie Erweiterungskits oder Ersatzteile bestellen können. Verwenden Sie den Fujitsu Illustrated-Spares-Ersatzteilkatalog, um das erforderliche Ersatzteil zu identifizieren und technische Daten sowie Bestellinformationen abzurufen. Der Illustrated-Spares-Ersatzteilkatalog steht online zur Verfügung unter *http://manuals.ts.fujitsu.com/illustrated_spares* (nur für EMEA).

Führen Sie die folgenden Diagnoseverfahren durch, um defekte Server und Komponenten zu ermitteln.

4.1.1 Defekte Server ermitteln

Bei der Arbeit in einer Rechenzentrumsumgebung sollten Sie für eine mühelose Identifizierung die ID-Anzeige an den vorderen und hinteren Anschlussfeldern des Servers aktivieren.

► Drücken Sie die ID-Taste am Frontpanel oder nutzen Sie die Web-Schnittstelle des iRMC oder schalten Sie über die ServerView Operations Manager-Benutzeroberfläche die Systemidentifizierungs-LEDs ein.

> **i** Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)" und dem Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

- ► Wählen Sie *Single System View* und drücken Sie die Schaltfläche *Locate*, wenn Sie mit ServerView Operations Manager die ID-Anzeige ein- oder ausschalten möchten.
- ► Deaktivieren Sie die ID-Anzeige, sobald Sie die Wartungstätigkeit erfolgreich abgeschlossen haben.

4.1.2 Fehlerklasse bestimmen

Mit dem Local Service Concept (LSC) können Sie defekte Serverkomponenten ermitteln. Fehlerereignisse werden einer oder zwei Fehlerklassen zugeordnet:

– **Global-Error**-Ereignisse, die vom Wartungspersonal behoben werden müssen

– **Customer Self Service** (CSS)-Fehlerereignisse, die vom Bedienpersonal behoben werden können.

Global-Error- und CSS-LEDs zeigen an, ob die defekte Komponente eine Customer Replaceable Unit ist oder ob Wartungspersonal entsandt werden muss, um die Komponente auszutauschen.

Die Anzeigen leuchten auch im Standby-Betrieb und nach einem erneuten Serverstart aufgrund eines Stromausfalls.

4.1.2.1 Global-Error-Anzeige

- ► Überprüfen Sie die Global-Error-Anzeige am Front Panel oder Anschlussfeld des Servers:
- ► Gehen Sie für eine weitere Diagnose wie folgt vor:
  - – Hardwarefehler:

    Überprüfen Sie das System Event Log (SEL), wie in Abschnitt "SEL anzeigen" auf Seite 86 beschrieben.
  - – Software-/Agent-verwandte Fehler:

    Überprüfen Sie den ServerView System Monitor, verfügbar für Windows- und Linux-basierte Server mit installierten ServerView-Agenten.

    Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch "ServerView System Monitor".

4.1.2.2 Customer Self Service (CSS)-Anzeige

► Überprüfen Sie die CSS-Anzeige am Frontpanel oder am Anschlussfeld des Servers.

4.1.3 Fehlerhafte Komponente ermitteln

Nachdem Sie die Fehlerklasse mithilfe der CSS- oder Global-Error-Anzeigen ermittelt haben (siehe Abschnitt "Fehlerklasse bestimmen" auf Seite 48), können Sie mittels der lokalen Diagnoseanzeigen am Front Panel und am System Board die defekte Komponente identifizieren.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)".

4.1.3.1 Lokale Diagnoseanzeigen an der Vorderseite

► Überprüfen Sie die CSS-Anzeige am Front Panel und an den Anschlussfeldern des Servers:

Neben den lokalen Diagnoseanzeigen geben die CSS- und Global-Error-LEDs an, ob die defekte Komponente eine Customer oder Field Replaceable Unit ist (siehe Abschnitt "Fehlerklasse bestimmen" auf Seite 48).

4.1.3.2 Lokale Diagnoseanzeigen am System Board

Indicate-CSS-Taste verwenden

► Fahren Sie den Server herunter und schalten Sie ihn ab.

► Entfernen Sie das Netzkabel vom System.

Sie müssen die Netzkabel abziehen, um die Indicate-CSS-Funktion zu verwenden.

► Drücken Sie die Indicate CSS-Taste, um die fehlerhaften Komponenten hervorzuheben (siehe Abschnitt "Onboard-Anzeigen und -Bedienelemente" auf Seite 327).

Neben den lokalen Diagnoseanzeigen geben die CSS- oder Global-Error-LEDs an, ob die defekte Komponente eine Customer Replaceable Unit ist oder ob ein Wartungstechniker entsandt werden muss, um das Teil auszutauschen (siehe Abschnitt "Fehlerklasse bestimmen" auf Seite 48).

Wenn das System ausgeschaltet wurde, um eine Non-Hot-Plug-Komponente auszutauschen, führt Sie ein System aus PRIMERGY-Diagnose-Anzeigen zum defekten Bauteil.

4.2 Server herunterfahren

ACHTUNG!

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn Sie Nicht-Hot-Plug-fähige Komponenten austauschen oder hochrüsten.

- Informieren Sie den Systemadministrator darüber, dass der Server heruntergefahren und offline geschaltet wird.
- Beenden und schließen Sie alle Anwendungen.
- Führen Sie die erforderlichen Prozeduren durch, die in den vorbereitenden Schritten für jede Hochrüst- oder Wartungstätigkeit beschrieben sind.
- "Backup-Softwarelösung überprüfen und konfigurieren" auf Seite 69.
- Für eine Multipath-E/A-Umgebung, siehe Abschnitt "Hinweis zur Serverwartung in einer Multipath-E/A-Umgebung" auf Seite 70.
- "Backup- und optische Speichermedien entfernen" auf Seite 69.
- Fahren Sie den Server herunter.

  Wenn auf dem System ein ACPI-kompatibles Betriebssystem ausgeführt wird, wird durch Drücken der Ein-/Aus-Taste ein kontrollierter Abschaltvorgang durchgeführt.
- Schalten Sie die ID-Anzeige an den vorderen und hinteren Anschlussfeldern des Servers wie in Abschnitt "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47 beschrieben ein.

4.3 Netzkabel trennen

Server vom Netz trennen

Die nachfolgend beschriebenen Aktionen müssen für jedes installierte Netzteil durchgeführt werden.

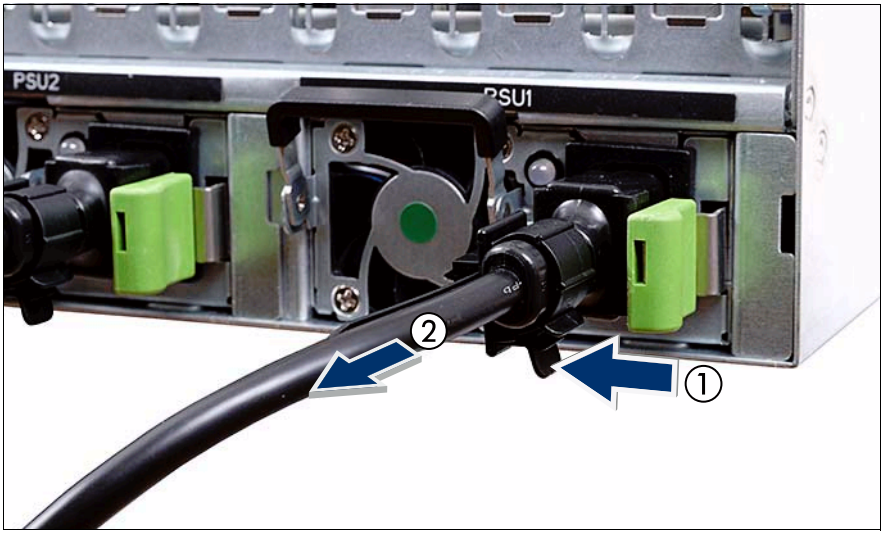


Bild 2: Netzkabel aus der Netzteil-Kabelklemme entfernen

- Öffnen Sie den Verriegelungshebel an der Netzteil-Kabelklemme (1).
- Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil und entfernen Sie es aus dem Kabelbinder (2).

4.4 Auf die Komponente zugreifen

ACHTUNG!

- Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus, bevor Sie die Abdeckung entfernen oder anbringen. Ziehen Sie außerdem alle Stromversorgungskabel aus der Steckdose. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.
- Um die geltenden EMV-Vorschriften (Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit) einzuhalten und die Kühlungsanforderungen zu erfüllen, darf der Server nicht betrieben werden, während die obere/seitliche Abdeckung geöffnet ist.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

4.4.1 Server aus dem Rack ziehen

ACHTUNG!

- Sichern Sie das Rack während der Installation durch den Kippschutz. Wenn Sie den Server aus dem Rack ziehen, ohne dass der Kippschutz angebracht ist, kippt das Rack um.
- Achten Sie darauf, dass Sie beim Herausziehen oder Hineinschieben keine Finger oder Kleidungsstücke einklemmen. Andernfalls können Sie sich Verletzungen zuziehen.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

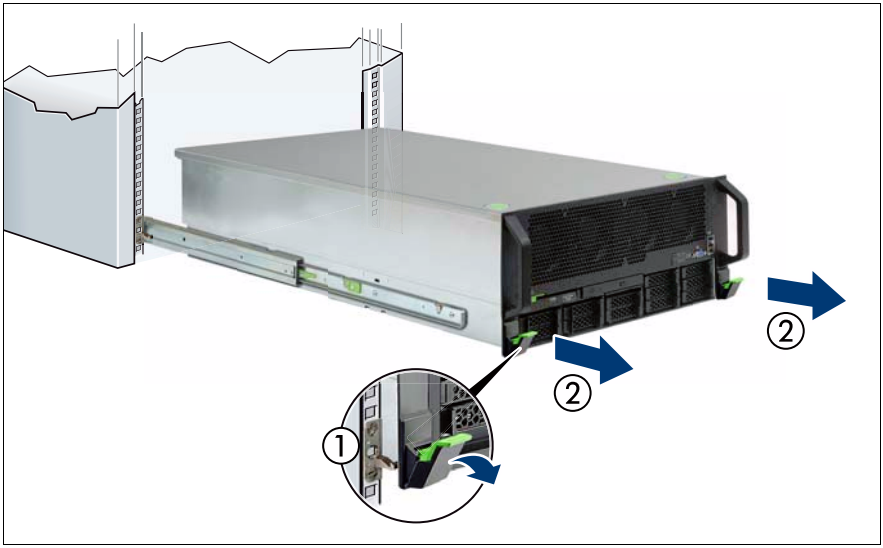


Bild 3: Server aus dem Rack ziehen

- Entfernen Sie alle verbleibenden externen Kabel vom hinteren Anschlussfeld und von allen Erweiterungskarten (siehe Abschnitt "Anschlüsse an der Rückseite" auf Seite 329).
- Wenn Sie keinen Kabelmanagement-Arm (CMA-Kit) verwenden, stellen Sie sicher, dass die hinteren Kabel lang genug sind, um beim Herausziehen des Servers aus dem Rack nicht überdehnt oder beschädigt zu werden.
- Klappen Sie die beiden Verriegelungshebel am Rack-Montagerahmen nach unten (1) und ziehen Sie den Server aus dem Rack, bis er einrastet (2).

ACHTUNG!

Verwenden Sie den herausgezogenen Server nicht als Abstell- oder Arbeitsfläche und lehnen Sie sich keinesfalls auf oder an den Server.

4.4.2 Server aus dem Rack ausbauen

In den meisten Fällen können Wartungstätigkeiten durchgeführt werden, während der Server aus dem Rack herausgezogen wurde. Je nach Zugänglichkeit und Sicherheitsrichtlinien ist es jedoch manchmal sinnvoll, den Server zu Wartungszwecken vollständig aus dem Rack-Schrank zu entfernen.

ACHTUNG!

Es werden mindestens zwei Personen benötigt, um den Server aus dem Rack-Schrank zu heben.
(Siehe " 安全上のご注意 " für Japan.)

Für Konfigurationen unter 32 kg:

Für das Herausheben des Servers aus dem Rack-Schrank sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Für Konfigurationen unter 55 kg:

Für das Herausheben des Servers aus dem Rack-Schrank sind mindestens drei Personen erforderlich.

Für Konfigurationen über 55 kg:

Für das Herausheben des Servers aus dem Rack-Schrank sind mindestens vier Personen erforderlich.

Darüber hinaus wird in den folgenden Fällen eine Hebevorrichtung benötigt:

– Der Server wiegt mehr als 50 kg.

– Der Server wiegt mehr als 21 kg und wurde in einer Höhe von mehr als 25 U eingebaut.

Beim Einsatz einer Hebevorrichtung muss das Wartungspersonal diese Schritte zum Entfernen durchführen.

ACHTUNG!

Heben Sie den Server nicht an den Kunststoffgriffen an.

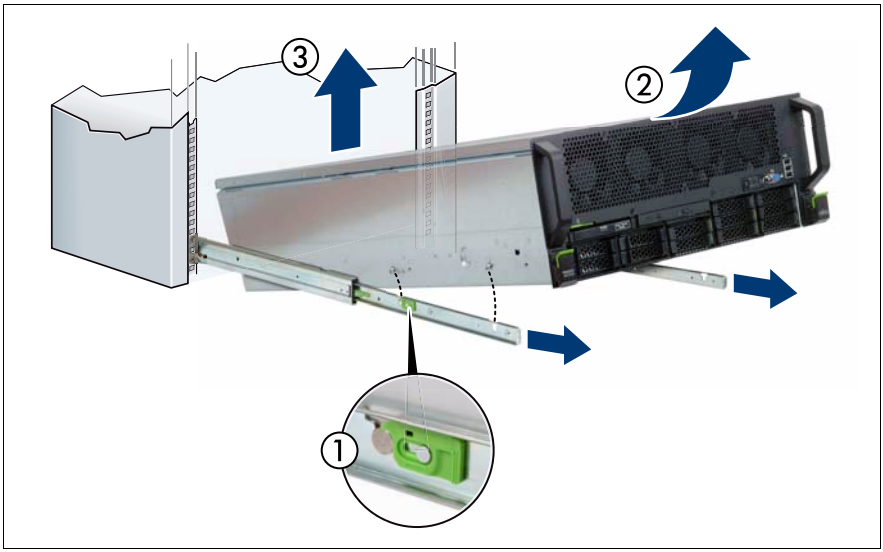


Bild 4: Server aus dem Rack ausbauen

- ► Lösen Sie die Verriegelungen an beiden Schienen (1).
- ► Heben Sie die Frontseite des Servers wie dargestellt an, sodass die vorderen und mittleren Rack-Befestigungsbolzen vollständig aus den Befestigungspunkten der Teleskopschienen gelöst sind.
- ► Heben Sie den Server aus den hinteren Befestigungspunkten (3) und stellen Sie ihn auf einer ebenen Fläche ab.

4.4.3 Server öffnen

ACHTUNG!

- Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus, bevor Sie die Abdeckung entfernen oder anbringen. Ziehen Sie außerdem alle Stromversorgungskabel aus der Steckdose. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.
- Um die geltenden EMV-Vorschriften (Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit) einzuhalten und die Kühlungsanforderungen zu erfüllen, darf der PRIMERGY RX4770 M2-Server nicht betrieben werden, während die Gehäuseabdeckung geöffnet ist.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

4.4.3.1 Gehäuseabdeckung entfernen

Bild 5: Gehäuseabdeckung entfernen

► Entfernen Sie die kleine Schraube (siehe Kreis in der Abbildung oben) und legen Sie sie an einen sicheren Ort.

► Drücken Sie die beiden grünen Touchpoints, schieben Sie den Server so weit wie möglich in Pfeilrichtung und nehmen Sie die Gehäuseabdeckung nach oben ab.

4.5 Erneute Montage

4.5.1 Server schließen

ACHTUNG!

- Bevor Sie die Abdeckungen befestigen, vergewissern Sie sich, dass keine nicht benötigten Teile oder Werkzeuge im Server zurückbleiben.
- Um die geltenden EMV-Vorschriften (Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit) einzuhalten und die Kühlungsanforderungen zu erfüllen, darf der PRIMERGY RX4770 M2-Server nicht betrieben werden, während die Gehäuseabdeckung geöffnet ist.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

4.5.1.1 Gehäuseabdeckung anbringen

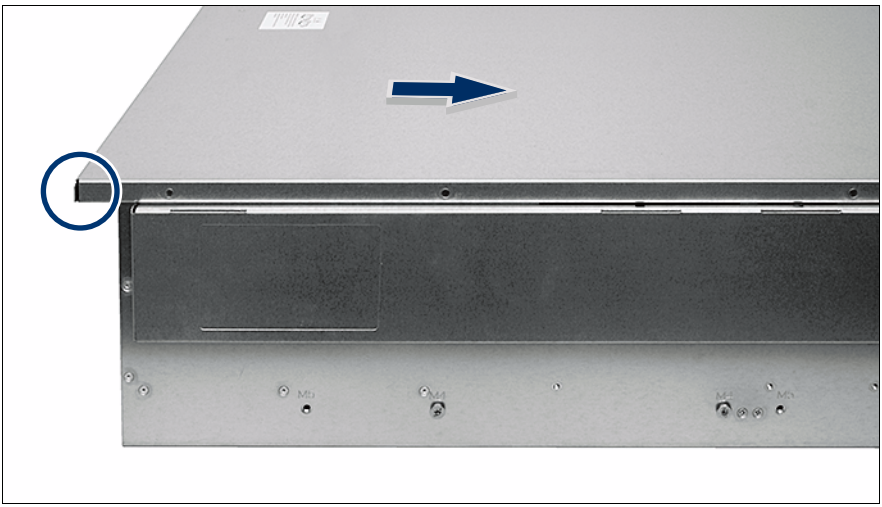


Bild 6: Gehäuseabdeckung anbringen

- ► Setzen Sie die Gehäuseabdeckung auf den Server, so dass er etwa 2 cm über die Rückseite hinausragt (siehe Kreis in der Abbildung oben).
- ► Schieben Sie die Gehäuseabdeckung in Pfeilrichtung, bis sie einrastet.
- ► Ziehen Sie die kleine Schraube auf der Abdeckung an (siehe Bild 5 auf Seite 56).

4.5.2 Server ins Rack einbauen

4.5.2.1 Server auf Rack-Schienen setzen

ACHTUNG!

Es sind mindestens zwei Personen erforderlich, um den Server auf den Rack-Schienen zu positionieren. (Für Japan, siehe " 安全上のご注意 ").

Für Konfigurationen unter 32 kg:

Für das Einsetzen des Servers in den Rack-Schrank sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Für Konfigurationen unter 55 kg:

Für das Einsetzen des Servers in den Rack-Schrank sind mindestens drei Personen erforderlich.

Für Konfigurationen über 55 kg:

Für das Einsetzen des Servers in den Rack-Schrank sind mindestens vier Personen erforderlich.

Darüber hinaus wird in den folgenden Fällen eine Hebevorrichtung benötigt:

- Der Server wiegt mehr als 50 kg.
- Der Server wiegt mehr als 21 kg und soll in einer Höhe von mehr als 25 U eingebaut werden.

Beim Einsatz einer Hebevorrichtung muss das Wartungspersonal diese Schritte zum Anbringen durchführen.

i Die Handbücher zum Rack-Schrank enthalten detaillierte Informationen zu anderen Trägersystemen.

► Montieren Sie, falls erforderlich, die Rack-Befestigungswinkel und das Rack-System im Rack, wie in der Montageanleitung "Rack Mounting Kit - RMK-F1/F2 DROP-IN Quick Release Lever (QRL)" beschrieben.

i Das gedruckte Poster ist im Lieferumfang des Rack-Montage-Kits enthalten.

ACHTUNG!

Heben Sie den Server nicht an den Kunststoffgriffen an.

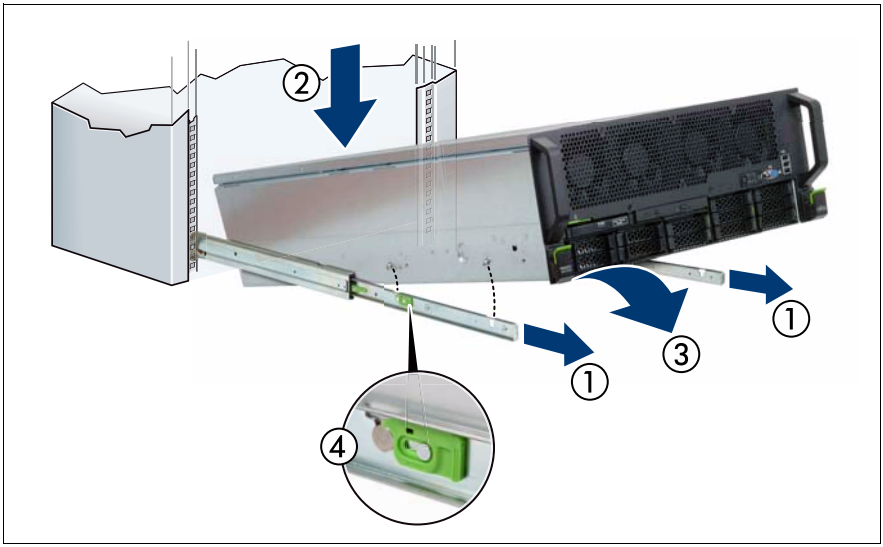


Bild 7: Server auf Rack-Schienen montieren

- Ziehen Sie die Teleskopschiene vollständig auseinander, bis sie einrastet (1).
- Setzen Sie den Server in einem leichten Winkel auf den hinteren Befestigungspunkt der Teleskopschienen (2).
- Senken Sie den Server nach unten (3). Stellen Sie sicher, dass alle sechs Rack-Befestigungsbolzen ordnungsgemäß in die Befestigungspunkte der Teleskopschienen gesetzt wurden und dass die Verriegelungen einrasten (4).

4.5.2.2 Server in das Rack schieben

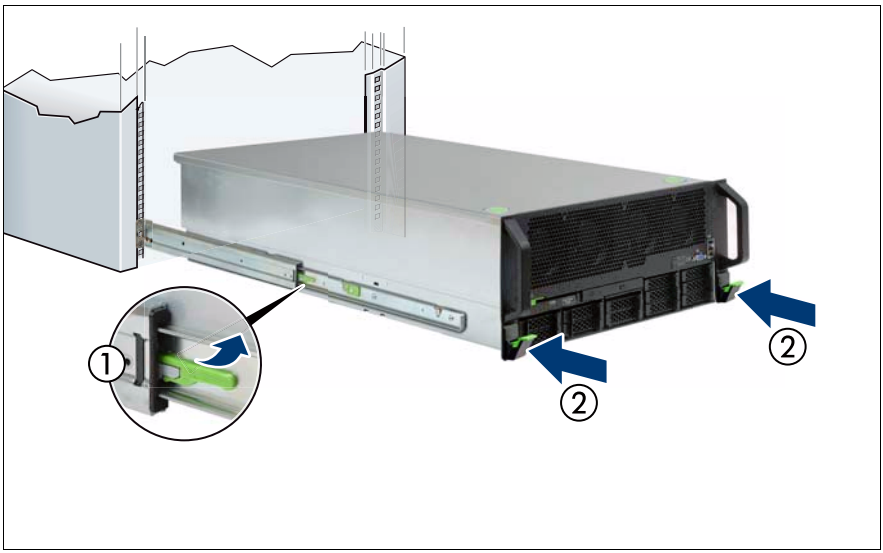


Bild 8: Server in das Rack schieben

- ► Ziehen Sie den Rasthaken an beiden Teleskopschienen nach oben (1).
- ► Schieben Sie den Server bis zum Anschlag in das Rack (2), bis die Verriegelungshebel am Rack-Montagerahmen einrasten.
- ► Bringen Sie alle Kabel mit Ausnahme des Netzkabels an der Rückseite des Servers an.

  Wenn Sie keinen Kabelmanagement-Arm (CMA-Kit) verwenden, stellen Sie sicher, dass die hinteren Kabel lang genug sind, um beim Herausziehen des Servers aus dem Rack nicht überdehnt oder beschädigt zu werden.

  Verwenden Sie Kabelbinder, um zu verhindern, dass lose Kabel den Luftstrom blockieren.

  Informationen zum Anschließen und Befestigen des Netzkabels finden Sie in Abschnitt "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62.

4.6 Server an die Stromquelle anschließen

Der PRIMERGY RX4770 M2 Server kann mit bis zu vier Standard-Netzteilen ausgerüstet werden, die sich automatisch an jede Netzspannung im Bereich von 100 VAC to 240 VAC (1200W PSU) resp. 200 VAC to 240 VAC (1600W PSU) anpassen.

Die nachfolgend beschriebenen Aktionen müssen für jedes installierte Netzteil durchgeführt werden.

Netzkabel an das Stromnetz anschließen

ACHTUNG!

Das Netzteil passt sich automatisch an eine Netzspannung im Bereich von 100 VAC to 240 VAC (1200W PSU) resp. 200 VAC to 240 VAC (1600W PSU) an. Sie dürfen den Server nur betreiben, wenn der Nennspannungsbereich des Servers mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

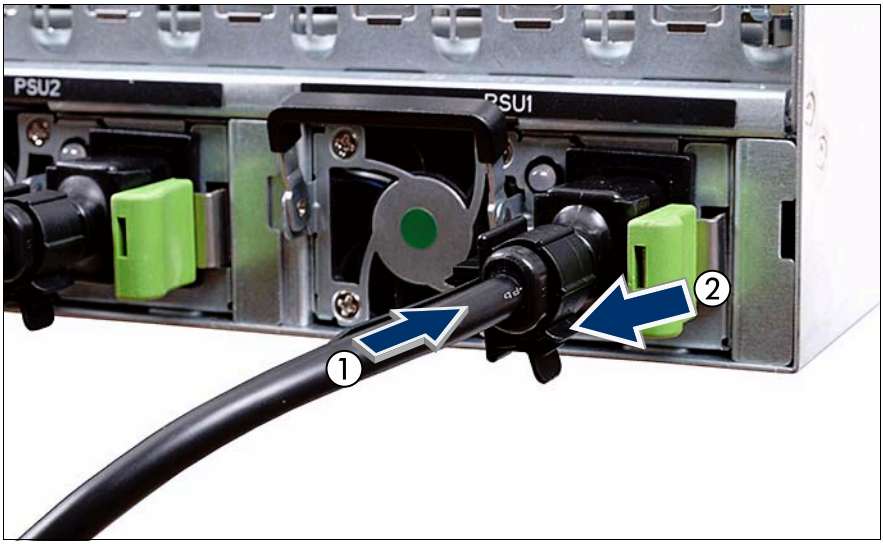


Bild 9: Netzkabel befestigen

- Schließen Sie den Stromanschluss an das Netzteil an (1).
- Schließen Sie die Kabelklemme um das Netzkabel und ziehen Sie sie fest, um das Netzkabel zu befestigen (2).

► Stecken Sie den Netzstecker in eine geerdete Schutzkontaktsteckdose des hausinternen Stromversorgungsnetzes bzw. in eine Kaltgerätesteckdose der Steckdosenleiste im Rack (siehe auch die Montageanleitung "PRIMECENTER Rack System").

Um eine wahre Phasenredundanz bieten zu können, sollten die Netzteile an unterschiedliche AC-Stromquellen angeschlossen werden. Wenn eine AC-Stromquelle ausfällt, kann der Server weiterhin betrieben werden.

Es dauert ungefähr 60 Sekunden, bis das Einschalten möglich ist.

4.7 Server einschalten

ACHTUNG!

- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Servers, dass die Gehäuseabdeckung geschlossen ist. Um die geltenden EMV-Vorschriften (Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit) einzuhalten und die Kühlungsanforderungen zu erfüllen, darf der PRIMERGY RX4770 M2-Server nicht betrieben werden, während die Gehäuseabdeckung geöffnet ist.
- Warten Sie nach dem Anschluss aller Netzkabel mindestens 60 Sekunden, bevor Sie die Ein-/Aus-Taste drücken.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

► Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um den Server hochzufahren.

► Führen Sie die erforderlichen Prozeduren durch, die in den abschließenden Schritten für jede Hochrüst- oder Wartungstätigkeit beschrieben sind.

5 Grundlegende Softwareverfahren

5.1 Wartungstätigkeit beginnen

5.1.1 BitLocker-Funktion aussetzen

Die BitLocker Drive Encryption bietet Schutz für das Betriebssystem und für Datenlaufwerke, indem die Inhalte verschlüsselt werden, sodass Benutzer ihre Anmeldeinformationen authentifizieren müssen, um auf die Informationen zuzugreifen. Im hier beschriebenen Szenario verwendet BitLocker das kompatible Trusted-Platform-Modul (TPM), um zu ermitteln, ob der Startvorgang des Computers geändert wurde.

Weitere Informationen zur Verwendung von BitLocker auf einem Computer ohne kompatibles TPM finden Sie auf der Dokumentationsseite "BitLocker Drive Encryption" unter *http://technet.SDsoft.com/library/cc731549.aspx.*

Durch Aussetzen der BitLocker Drive Encryption können Sie den BitLocker-Schutz vorübergehend entfernen, ohne das Laufwerk zu entschlüsseln, auf dem Windows installiert ist. Setzen Sie BitLocker aus, bevor Sie die Hardwarekonfiguration des Servers oder die Startdateien ändern. Setzen Sie BitLocker fort, sobald das Wartungsverfahren abgeschlossen ist.

ACHTUNG!

– Wenn die Systemkonfiguration (Hardware- oder Firmwareeinstellungen) geändert wird, während die BitLocker-Funktionen aktiviert sind, ist unter Umständen kein Zugriff auf das System mehr möglich. Das System schaltet unter Umständen in den Recovery Mode um und erfordert ein 48-stelliges Wiederherstellungskennwort, um den normalen Betrieb wiederherzustellen.

  Stellen Sie sicher, dass Sie die BitLocker Drive Encryption aussetzen, bevor Sie den Server warten.

– Wenn die Funktion ausgesetzt ist, verwendet BitLocker einen Klartextschlüssel anstelle des Trusted-Platform-Moduls (TPM), um verschlüsselte Dateien zu lesen. Beachten Sie, dass die Informationen auf diesem Laufwerk nicht gesichert sind, solange BitLocker deaktiviert ist.

► Bitten Sie den Systemadministrator, den BitLocker-Schutz auf dem Systemlaufwerk über das Element *BitLocker Drive Encryption* der Systemsteuerung auszusetzen.

Dadurch wird BitLocker für Wartungszwecke vorübergehend deaktiviert. Das Laufwerk wird nicht verschlüsselt und keine Schlüssel werden verworfen.

Für Windows Server 2008:

► Öffnen Sie "BitLocker Drive Encryption", indem Sie auf *Start* > *Systemsteuerung* klicken und dann *Sicherheit* wählen. Klicken Sie dann auf *BitLocker Drive Encryption*.

► Wählen Sie das Systemlaufwerk aus und klicken Sie auf *Turn Off BitLocker*.

► Klicken Sie im Dialogfeld *Turn Off BitLocker* auf *Disable BitLocker*.

Für Windows Server 2008 R2 und höher:

► Öffnen Sie "BitLocker Drive Encryption", indem Sie auf *Start* > *Systemsteuerung* klicken und dann *System und Sicherheit* wählen. Klicken Sie dann auf *BitLocker Drive Encryption*.

► Wählen Sie das Systemlaufwerk aus und klicken Sie auf *Suspend Protection*.

► Klicken Sie auf *Ja*, um zu bestätigen, dass Ihre Daten nicht geschützt sind, während BitLocker ausgesetzt ist.

Um zu bestimmen, auf welche Funktionen Sie über den Einrichtungsassistenten für BitLocker zugreifen können, kann es erforderlich sein, die Einstellungen der BitLocker Group Policy zu ändern.

Weitere Informationen zum Aussetzen der BitLocker-Laufwerksverschlüsselung finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter *http://technet.microsoft.com/library/cc731549.aspx.*

Fujitsu-Servicepartner finden zusätzliche Informationen (auch in Japanisch) auf den Fujitsu-Extranet-Webseiten.

5.1.2 SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren

Der ServerView Operations Manager Boot Watchdog bestimmt, ob der Server innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums bootet. Wenn der Watchdog-Timer abläuft, wird das System automatisch erneut gebootet.

5.1.2.1 Boot Watchdog-Einstellungen anzeigen

Boot Watchdog-Einstellungen im BIOS ansehen

- ► Öffnen Sie das BIOS.
- ► Wählen Sie das Menü *Server Mgmt*.
- ► Unter *Boot Watchdog* können Sie detaillierte Informationen zum aktuellen Watchdog-Status, Timeout-Intervallen und Aktionen, die beim Überschreiten der Watchdog-Timeouts ausgelöst werden, erhalten.

i Weitere detaillierte Informationen zu BIOS-Einstellungen finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch " BIOS Setup Utility".

Boot Watchdog-Einstellungen über die Web-Schnittstelle des iRMC ansehen

- ► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.
- ► Wählen Sie das Menü *Server Management*.
- ► Unter *Watchdog Settings* können Sie detaillierte Informationen zum aktuellen Watchdog-Status, Timeout-Intervallen und Aktionen, die beim Überschreiten der Watchdog-Timeouts ausgelöst werden, erhalten.

i Weitere Informationen zu iRMC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

Boot Watchdog-Einstellungen über den ServerView Operations Manager ansehen

- ► Wählen Sie in der *Single System View* von ServerView Operations Manager aus dem Menü *Information/Operation* die Option *Maintenance* aus.
- ► Wählen Sie unter *ASR&R* die Registerkarte *Watchdog* aus, um detaillierte Informationen zum aktuellen Watchdog-Status, Timeout-Intervallen und Aktionen, die beim Überschreiten der Watchdog-Timeouts ausgelöst werden, anzuzeigen.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch "ServerView Operations Manager - Server Management".

5.1.2.2 Boot Watchdog-Einstellungen konfigurieren

Wenn das System zum Zweck eines Firmware-Upgrades von einem Boot-fähigen Wechselmedium gestartet werden soll, muss der Boot Watchdog vor Beginn der Wartungsprozedur deaktiviert werden. Anderenfalls initiiert der Boot Watchdog einen Systemneustart, bevor der Flash-Vorgang abgeschlossen ist.

ACHTUNG!

Durch einen nicht abgeschlossenen Firmware-Upgrade-Vorgang ist der Server unter Umständen nicht mehr erreichbar oder die Hardware wird beschädigt oder zerstört.

Die Timer-Einstellungen können im BIOS oder über die ServerView iRMC-Webschnittstelle konfiguriert werden:

Boot Watchdog-Einstellungen im BIOS konfigurieren

- Öffnen Sie das BIOS.
- Wählen Sie das Menü *Server Mgmt*.
- Setzen Sie unter *Boot Watchdog* die Einstellung *Action* auf *Continue*.
- Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch "System Board BIOS Setup Utility".

Boot Watchdog-Einstellungen über die iRMC-Webschnittstelle konfigurieren

- Rufen Sie die ServerView iRMC-Webschnittstelle auf.
- Wählen Sie das Menü *Server Management*.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Boot Watchdog* unter *Watchdog Settings* die Option *Continue* aus.
- Klicken Sie auf *Apply*, um die Änderungen zu übernehmen.

Weitere Informationen zu iRMC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

5.1.3 Backup- und optische Speichermedien entfernen

- Bitten Sie den Systemadministrator, alle Backup- und optischen Speichermedien aus dem Backup- oder optischen Laufwerk auszuwerfen, bevor Sie das Laufwerk aus dem Server entfernen.
- Wenn das Backup-Medium nicht auf herkömmliche Weise ausgeworfen werden kann und die Kassette entfernt werden muss, bevor Sie das Laufwerk zur Reparatur einsenden oder es entsorgen, muss das Band manuell entnommen werden.

  Weitere Informationen zum erzwungenen Bandauswurf finden Sie im Handbuch "Tape Facts", das den Fujitsu-Servicepartnern unter der folgenden HTTPS-Adresse zur Verfügung steht:

  https://partners.ts.fujitsu.com/com/service/ps/Servers/PRIMERGY/Pages/TapeFacts.aspx

  Für Japan: Bitte wenden Sie sich an den Fujitsu-Support, wenn die manuelle Entnahme des Speichermediums erforderlich ist.

  Fujitsu übernimmt keine Verantwortung für Schäden am Bandlaufwerk, der Datenkassette bzw. dem Datenband oder für den Verlust von Daten, die auf einen manuellen Auswurf des Bands zurückzuführen sind.

5.1.4 Backup-Softwarelösung überprüfen und konfigurieren

Diese Prozedur gilt nur für Japan.

Je nach Backup-Softwarelösung kann es erforderlich sein, das Backup-Laufwerk aus der Liste der Backup-Software-Laufwerke zu entfernen bzw. ganz zu deaktivieren, bevor Sie mit der Wartungstätigkeit beginnen.

Dies gilt für die folgende Backup-Softwarelösung:

– BackupExec

Die Verfahren können sich je nach Backup-Software unterscheiden. Details finden Sie in der separat bereitgestellten Dokumentation.

Weitere Informationen zu geeigneten Backup-Softwarelösungen und der entsprechenden Dokumentation stehen den Fujitsu-Servicepartnern im Fujitsu-Extranet zur Verfügung.

5.1.5 Hinweis zur Serverwartung in einer Multipath-E/A-Umgebung

Wenn Sie den Server offline über die ServerView Suite-DVD booten, um mithilfe der ServerView Update-DVD eine Offline-Aktualisierung des BIOS bzw. der Firmware durchzuführen oder um mit PrimeCollect Diagnosedaten in einer Multipath-E/A-Umgebung zu erfassen, kann die Systemkonfiguration beschädigt werden, so dass das System nicht mehr gestartet werden kann.

Dies ist eine bekannte Einschränkung von Windows PE mit Multipath-Treibern.

Update Manager Express verwenden

- Wenn Sie eine Offline-Aktualisierung des BIOS/der Firmware durchführen, bereiten Sie zuerst die ServerView Update-DVD oder den USB-Stick vor:
  - Laden Sie das aktuelle ServerView Update-DVD-Image von Fujitsu herunter:

    Für EMEA
    ftp://ftp.ts.fujitsu.com/images/serverview

    Für Japan:
    http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/products/note/svsdvd/dvd/
  - Brennen Sie das Image auf eine DVD.
  - Führen Sie die Schritte wie im Benutzerhandbuch "Lokaler System Update von PRIMERGY-Servern" beschrieben aus, um einen bootfähigen USB-Stick zu erstellen.
- Fahren Sie den Server ordnungsgemäß herunter und trennen Sie alle externen E/A-Verbindungen (z. B. LAN-, FC- oder SAS Kabel) vom System, bevor Sie die ServerView Update-DVD oder den USB-Stick in einer Offline-Umgebung verwenden. Lassen Sie nur Maus, Tastatur, Bildschirmkabel und Netzkabel angeschlossen.

Stellen Sie sicher, dass alle externen E/A-Verbindungen so gekennzeichnet sind, dass Sie sie wieder an die ursprünglichen Positionen stecken können, sobald die Aufgabe abgeschlossen wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Update Manager Express von der (physischen) Update-DVD oder von einem USB-Stick zu starten:

- ► Bereiten Sie die Update-DVD oder den USB-Stick vor, wie im Benutzerhandbuch "Lokaler System Update von PRIMERGY-Servern" beschrieben.
- ► Booten Sie den Server von der vorbereiteten Update-DVD oder dem USB-Stick aus:

  DVD: ► Schalten Sie den Server ein.

  ► Legen Sie unmittelbar nach Einschalten des Servers die Update-DVD in das DVD-Laufwerk ein und schließen Sie das Laufwerk.

  USB: ► Schließen Sie den USB-Stick an den Server an.

  ► Schalten Sie den Server ein.

  Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn der Server nicht von der DVD oder vom USB-Stick bootet:

  ► Starten Sie den Server neu, z. B. indem Sie die Reset-Taste an der Vorderseite drücken oder indem Sie den Server ausschalten und nach ein paar Sekunden wieder einschalten.

  ► Drücken Sie F12, sobald der Server gestartet wurde, um das Boot-Menü aufzurufen.

  ► Verwenden Sie die Cursor-Tasten ↑ und ↓, um das DVD-Laufwerk oder den USB-Stick als Boot-Gerät auszuwählen, und drücken Sie Enter.

  Der Server wird von der Update-DVD oder dem USB-Stick gebootet.

- ► Wählen Sie nach Abschluss des Boot-Vorgangs die bevorzugte Sprache für die Benutzeroberfläche aus.

  Das Update Manager Express-Hauptfenster wird angezeigt.

- ► Schließen Sie die gewünschte Wartungsaufgabe ab.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch "Lokaler System Update von PRIMERGY-Servern".

PrimeCollect verwenden

Gehen Sie folgendermaßen vor, um PrimeCollect zu starten:

- ► Fahren Sie den Server ordnungsgemäß herunter und trennen Sie alle externen E/A-Verbindungen (z. B. LAN-, FC- oder SAS-Kabel) vom System, bevor Sie PrimeCollect in einer Offline-Umgebung verwenden. Lassen Sie nur Maus, Tastatur, Bildschirmkabel und Netzkabel angeschlossen.

  i Stellen Sie sicher, dass alle externen E/A-Verbindungen so gekennzeichnet sind, dass Sie sie wieder an die ursprünglichen Positionen stecken können, sobald die Aufgabe abgeschlossen wurde.

- ► Schalten Sie den Server ein.
- ► Legen Sie unmittelbar nach Einschalten des Servers die ServerView Suite-DVD in das DVD-Laufwerk ein und schließen Sie das Laufwerk.

  Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn der Server nicht von der DVD bootet:

  - ► Starten Sie den Server neu, z. B. indem Sie die Reset-Taste an der Vorderseite drücken oder indem Sie den Server ausschalten und nach ein paar Sekunden wieder einschalten.
  - ► Drücken Sie F12, sobald der Server gestartet wurde, um das Boot-Menü aufzurufen.
  - ► Verwenden Sie die Cursor-Tasten ↑ und ↓, um das DVD-Laufwerk als Boot-Gerät auszuwählen, und drücken Sie Enter.

  Der Server wird nun von der ServerView Suite-DVD aus gebootet.

- ► Wählen Sie nach Abschluss des Boot-Vorgangs die bevorzugte Sprache für die Benutzeroberfläche aus.
- ► Wählen Sie im ersten Installation Manager-Startfenster im Abschnitt *Installation Manager Mode* die Option *PrimeCollect*.
- ► Klicken Sie auf *Continue*, um fortzufahren.
- ► Schließen Sie die gewünschte Wartungsaufgabe ab.

i Weitere Informationen finden Sie im "Prime Collect" Benutzerhandbuch.

Vorgang abschließen

- ► Fahren Sie den Server nach Abschluss des Update- oder Diagnose-Verfahrens herunter, schließen Sie wieder alle externen E/A-Verbindungen an und starten Sie das System normal.
- ► Führen Sie diese Schritte, sofern erforderlich, für alle anderen Server in der Multipath-Umgebung durch.

5.1.6 ID-Anzeige einschalten

Bei der Arbeit in einer Rechenzentrumsumgebung sollten Sie für eine mühelose Identifizierung die ID-Anzeige an den vorderen und hinteren Anschlussfeldern des Servers aktivieren.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47 oder im Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)".

ID-Taste am Frontpanel verwenden

- ► Drücken Sie die ID-Taste am Frontpanel, um die Systemidentifizierungs-LEDs einzuschalten.

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt "Anschlüsse und Anzeigen am Frontpanel" auf Seite 335.

Nutzung der iRMC-Web-Schnittstelle

- ► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.
- ► Klicken Sie unter *System Overview* auf *Identify LED On*, um die ID-Anzeigen einzuschalten.

ServerView Operations Manager verwenden

- ► Klicken Sie in der *Single System View* des ServerView Operations Managers in der Titelleiste auf die Schaltfläche *Locate*, um die ID-Anzeigen einzuschalten.

5.2 Wartungstätigkeit abschließen

5.2.1 System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen

Befolgen Sie für Japan die separat bereitgestellten Anweisungen.

Nachdem Sie das System Board, Arbeitsspeicher oder eine CPU ausgetauscht haben, müssen Sie ein Upgrade auf die aktuellste Version des BIOS und iRMC durchführen. Die aktuellsten BIOS- und iRMC-Versionen stehen auf den Support-Seiten von Fujitsu zur Verfügung:

http://ts.fujitsu.com/support/ (EMEA)
http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/downloads/ (Japan)

Fujitsu übernimmt keine Verantwortung für Schäden am Server oder für den Verlust von Daten, die auf eine Aktualisierung des BIOS zurückzuführen sind.

5.2.1.1 System Board-BIOS aktualisieren bzw. wiederherstellen

BIOS Flash-Verfahren

- Führen Sie das Flash-BIOS-Update durch, wie im "BIOS-Setup-Utility" Referenzhandbuch Ihres Servers beschrieben.

Verfahren zur BIOS-Wiederherstellung

- Führen Sie die BIOS-Wiederherstellung durch, wie im "BIOS-Setup-Utility" Referenzhandbuch Ihres Servers beschrieben.

5.2.1.2 iRMC aktualisieren oder wiederherstellen

iRMC Flash-Verfahren

- Bereiten Sie einen USB-Stick mit dem bootfähigen iRMC-Firmware-Update-Image vor.
- Schließen Sie den USB-Stick an den USB-Anschluss an.

Stellen Sie sicher, dass nur das USB-Gerät mit der iRMC-Firmware an den USB-Anschluss angeschlossen ist. Entfernen Sie vorübergehend alle anderen USB-Geräte.

- ► Starten Sie den Server neu.
- ► Das System erkennt den USB-Stick.

Falls das BIOS den USB-Stick nicht erkennt, wird die Popup-Meldung `Failed to boot for Emergency flash. Please Reset now` wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt.

- ► Wählen Sie im Menü "Update Tool" eine der folgenden Optionen, um den iRMC-Aktualisierungsvorgang zu starten.

Normal
Wählen Sie diese Option, um ein bestehendes System Board auszuwählen.

Initial Wählen Sie diese Option, wenn das System Board vor der iRMC-Aktualisierung ausgetauscht wurde. Über diese Option werden alle relevanten Flash-Vorgänge nacheinander ausgeführt, einschließlich der iRMC-Firmware und des Bootloaders.

ACHTUNG!

Unterbrechen Sie nicht den iRMC-Upgrade-Prozess, nachdem er gestartet wurde. Wenn der Vorgang unterbrochen wird, kann das iRMC-BIOS unter Umständen dauerhaft beschädigt werden.

Wenn der iRMC nach dem Blinken nicht funktioniert, trennen Sie das System vom Stromnetz und schließen Sie es erneut an.

- ► Entfernen Sie nach Abschluss des Flash-Vorgangs den USB-Stick und starten Sie den Server neu.

Verfahren zur iRMC-Wiederherstellung

- ► Bereiten Sie einen USB-Stick mit dem bootfähigen iRMC-Firmware-Update-Image vor.
- ► Stellen Sie sicher, dass der Server, wie in Abschnitt "Server herunterfahren" auf Seite 50 beschrieben, heruntergefahren und vom Stromnetz getrennt wurde.
- ► Schließen Sie den USB-Stick an den USB-Anschluss an.

Stellen Sie sicher, dass nur das USB-Gerät mit der iRMC-Firmware an den USB-Anschluss angeschlossen ist. Entfernen Sie vorübergehend alle anderen USB-Geräte.

- ► Schließen Sie den Server an das Stromnetz an, während Sie die ID-Taste am Front Panel drücken. Bitten Sie gegebenenfalls eine zweite Person um Hilfe.
- ► Stellen Sie sicher, dass die Global-Error-Anzeige und die ID-Anzeige blinken, womit angegeben wird, dass der Server in den iRMC-Wiederherstellungs-Modus gesetzt wird.
- ► Drücken Sie die Ein- / Aus-Taste. Das System startet den POST-Prozess.

Im iRMC-Wiederherstellungsmodus wird das "FUJITSU"-Logo nicht angezeigt.

- ► Das System erkennt den USB-Stick.

Falls das BIOS den USB-Stick nicht erkennt, wird die Popup-Meldung `Failed to boot for Emergency flash. Please Reset now` wird in der Mitte des Bildschirms angezeigt.

- ► Wählen Sie im Menü "Update Tool" die Option *Recovery_L*, um den iRMC-Aktualisierungsvorgang zu starten.

ACHTUNG!

Unterbrechen Sie nicht den iRMC-Upgrade-Prozess, nachdem er gestartet wurde. Wenn der Vorgang unterbrochen wird, kann das iRMC-BIOS unter Umständen dauerhaft beschädigt werden.

Wenn der iRMC nach dem Blinken nicht funktioniert, trennen Sie das System vom Stromnetz und schließen Sie es erneut an.

- ► Fahren Sie den Server durch Drücken der Ein-/Aus-Taste herunter.
- ► Trennen Sie den Server vom Stromnetz, um den iRMC-Wiederherstellungs-Modus zu schließen.

5.2.2 Backup/Wiederherstellung der Systeminformationen überprüfen

Um zu verhindern, dass beim Austausch des System Boards die Nicht-Standardeinstellungen verloren gehen, wird automatisch ein Backup von wichtigen Systemkonfigurationsdaten vom System Board NVRAM auf dem

Chassis-ID-EPROM gespeichert. Nach Austausch des System Boards werden die Backup-Daten vom Chassis-ID-Board auf dem neuen System Board wiederhergestellt.

Um zu überprüfen, ob der Backup- oder Wiederherstellungsprozess erfolgreich war, überprüfen Sie das System Event Log (SEL) mit dem ServerView Operations Manager (siehe auch Abschnitt "System Event Log (SEL) anzeigen und löschen" auf Seite 86).

Nach dem Austausch des System Boards

- Überprüfen Sie die SEL-Protokolldateien, wie in Abschnitt "System Event Log (SEL) anzeigen und löschen" auf Seite 86 beschrieben, um zu überprüfen, ob die Backup-Daten im Chassis-ID-EPROM auf dem System Board wiederhergestellt wurden:

  ```
  Chassis-IDPROM: Restore successful
  ```

Nach dem Austausch von Chassis-ID-EPROM

- Überprüfen Sie die SEL-Protokolldateien, wie in Abschnitt "System Event Log (SEL) anzeigen und löschen" auf Seite 86 beschrieben, um zu überprüfen, ob eine Backup-Kopie der System Board-Einstellungen in den Chassis-ID-EPROM übertragen wurde:

  ```
  Chassis IDPROM: Backup successful
  ```

5.2.3 RAID-Controller-Firmware aktualisieren

Nachdem Sie den RAID-Controller ausgetauscht haben, müssen Sie ein Upgrade auf die aktuellste Version der Firmware durchführen. Die aktuellste RAID-Controller-Firmware-Version steht auf den Support-Webseiten von Fujitsu zur Verfügung unter:

http://ts.fujitsu.com/support/ (für EMEA)
http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/downloads/ (für Japan)

Fujitsu übernimmt keine Verantwortung für Schäden am Server oder für den Verlust von Daten, die auf eine Aktualisierung der Firmware zurückzuführen sind.
Befolgen Sie für Japan die separat bereitgestellten Anweisungen.

ServerView Update Manager verwenden

Eine detaillierte Beschreibung, wie Sie die RAID-Controller-Firmware mit dem ServerView Update Manager oder Update Manager Express (UME) aktualisieren können, finden Sie in den folgenden Handbüchern:

– ServerView Update Manager:
Benutzerhandbuch "ServerView Update Management"

– ServerView Update Manager Express:
Benutzerhandbuch "Lokaler System Update von PRIMERGY Servern"

Flash-Tool verwenden

Die aktuellsten Firmware-Dateien stehen als ASPs (autonome Support-Pakete) für Windows oder als DOS-Tools auf den Support-Webseiten von Fujitsu zur Verfügung unter

http://ts.fujitsu.com/support/ (für EMEA)
http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/downloads/ (für Japan)

- Klicken Sie auf *Treiber & Downloads*.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Manuelle Produktauswahl* den PRIMERGY-Server aus oder geben Sie die Serien-/Identnummer in das Suchfeld ein.
- Wählen Sie Ihr Betriebssystem und Ihre Version aus.
- Wählen Sie den gewünschten Komponententyp (z. B. SAS RAID) aus.
- Wählen Sie den Controller aus der Geräteliste aus, um eine Auflistung der verfügbaren Treiber und Firmware anzuzeigen.
- Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken Sie für weitere Anweisungen auf *Download*.

5.2.4 Option ROM Scan aktivieren

Um eine Erweiterungskarte zu konfigurieren, die installiert oder ausgetauscht wurde, muss das Option ROM der Karte im System Board-BIOS aktiviert werden. Die Firmware der Karte wird beim Neustart vom System-BIOS aufgerufen und kann geöffnet und konfiguriert werden.

Das Option ROM kann dauerhaft (z. B. bei einem Boot-Controller, der häufig eingerichtet werden muss) oder vorübergehend für eine einmalige Konfiguration aktiviert werden. Bei einer dauerhaften Aktivierung des Option ROM eines Controllers sollten Sie beachten, dass nur zwei Option ROMs gleichzeitig im System Board-BIOS aktiviert sein dürfen.

- ► Öffnen Sie das BIOS.
- ► Wählen Sie im Menü *Advanced* die Option *Option ROM Configuration* aus.
- ► Identifizieren Sie den gewünschten PCI-Steckplatz und legen Sie die Einstellung *Launch Slot # OpROM* auf *Enabled* fest.
- ► Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Es können bis zu zwei Option ROMs gleichzeitig im System Board-BIOS aktiviert sein.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch "System Board BIOS Setup Utility".

Wenn die aktivierte Erweiterungskarte während der POST-Phase des Boot-Vorgangs initialisiert wird, wird vorübergehend eine Tastenkombination angezeigt, um die Firmware der Erweiterungskarte zu öffnen.

- ► Drücken Sie die angezeigte Tastenkombination.
- ► Ändern Sie die Firmwareoptionen der Erweiterungskarte wie gewünscht.
- ► Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie die Firmware.

Das Option ROM der Erweiterungskarte kann nun im System Board-BIOS deaktiviert werden.

Ausnahme: Wenn mit der Erweiterungskarte ein dauerhaftes Boot-Gerät gesteuert wird, muss das Option ROM der Karte aktiviert bleiben.

5.2.5 Backup-Softwarelösung überprüfen und konfigurieren

Diese Prozedur gilt nur für Japan.

Backup-Laufwerke deaktivieren

Je nach Backup-Softwarelösung kann es erforderlich sein, das Backup-Laufwerk aus der Liste der Backup-Software-Laufwerke zu entfernen bzw. ganz zu deaktivieren und die Backup-Aufträge nach Abschluss der Wartungsprozedur neu zu konfigurieren.

Dies gilt für die folgenden Backup-Softwarelösungen:

- Netvault für Windows
- ARCServe
- BackupExec

Die Verfahren können sich je nach Backup-Software unterscheiden. Details finden Sie in der separat bereitgestellten Dokumentation.

Weitere Informationen zu geeigneten Backup-Softwarelösungen und der entsprechenden Dokumentation stehen den Fujitsu-Servicepartnern im Fujitsu-Extranet zur Verfügung.

Backup-Laufwerke neu aktivieren

Wenn ein Backup-Laufwerk deaktiviert oder aus der Backup-Software-Laufwerksliste, wie in Abschnitt 5.1.4 auf Seite 69 beschrieben, entfernt wurde, muss es erneut aktiviert werden, um die Wartungsprozedur abschließen zu können.

► Aktivieren Sie die Backup-Laufwerke erneut und überprüfen Sie die Einstellungen und Cron-Jobs der Backup-Software.

Detaillierte Informationen zu geeigneten Backup-Softwarelösungen und der entsprechenden Dokumentation stehen den Fujitsu-Servicepartnern im Fujitsu-Extranet zur Verfügung.

5.2.6 Boot Retry Counter zurücksetzen

Der Standardwert des Boot Retry Counter wird bei jedem erneuten Systemstart durch den POST-Watchdog verringert. Wenn der Wert 0 erreicht wird, wird das System heruntergefahren und abgeschaltet.

5.2.6.1 Boot Retry Counter anzeigen

Der aktuelle Boot Retry Counter-Status kann über das BIOS abgerufen werden:

► Öffnen Sie das BIOS.

► Wählen Sie das Menü *Server Mgmt*.

► Unter *Boot Retry Counter* wird die aktuelle Anzahl verbleibender Boot-Versuche angezeigt. Der Wert wird mit jedem fehlgeschlagenen Boot-Versuch oder bei jedem Systemneustart aufgrund eines kritischen Systemfehlers weiter verringert.

► Schließen Sie das BIOS.

5.2.6.2 Boot Retry Counter zurücksetzen

Der Boot Retry Counter sollte nach jeder Wartungstätigkeit auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden.

Falls der Kunde die ursprünglichen Werte der Boot-Wiederholungsversuche nicht kennt, beachten Sie bitte Folgendes:

Wenn das System bootet und innerhalb von 6 Stunden nach einem erfolgreichen Boot-Versuch keine weiteren Fehler auftreten, wird der Boot Retry Counter automatisch auf den Standardwert zurückgesetzt. Bitte beachten Sie, dass die festgelegte Anzahl der Boot-Versuche erst nach diesem Zeitraum ermittelt werden kann.

Wenn der Kunde die ursprünglichen Werte der Boot-Wiederholungsversuche kennt, gehen Sie wie folgt vor, um den Boot Retry Counter zurückzusetzen oder zu konfigurieren:

Boot Retry Counter in BIOS zurücksetzen

- ► Öffnen Sie das BIOS.
- ► Wählen Sie das Menü *Server Mgmt*.
- ► Drücken Sie unter *Boot Retry Counter* die Tasten [+] oder [-], um die maximale Anzahl der Boot-Versuche festzulegen (0 bis 7).
- ► Schließen Sie das BIOS.

Boot Retry Counter mit dem ServerView Operations Manager zurücksetzen

- ► Wählen Sie in der Ansicht *Administration* des ServerView Operations Managers die Option *Server Configuration* aus.
- ► Wenn in SVOM mehr als ein Server verwaltet wird, wählen Sie den Zielserver aus und klicken Sie auf *Next*.
- ► Wählen Sie im Menüfenster *Server Configuration* die Option *Restart Options* aus.
- ► Legen Sie unter *Reboot Retries* im Feld *Default for reboot tries* die maximale Anzahl der Boot-Versuche fest (0 bis 7).

Boot Retry Counter über die Web-Schnittstelle des iRMC zurücksetzen

- ► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.
- ► Wählen Sie das Menü *Server Management*.
- ► Unter *ASR&R Options* stehen die folgenden Boot Retry Counter-Einstellungen zur Verfügung:
  - ► Legen Sie unter *Retry counter max* die maximale Anzahl an Versuchen für das Betriebssystem fest (0 bis 7).
  - ► Unter *Retry Counter* wird die aktuelle Anzahl verbleibender Boot-Versuche angezeigt. Überschreiben Sie diesen Wert mit der oben angegebenen maximalen Anzahl an Boot-Versuchen, um den Boot Retry Counter zurückzusetzen.
- ► Klicken Sie auf *Apply*, um die Änderungen zu übernehmen.

Weitere Informationen zu iRMC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

5.2.7 SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren

Wenn die ServerView Operations Manager Boot Watchdog-Funktion zu Zwecken einer Firmware-Hochrüstung deaktiviert wurde (siehe Abschnitt 5.1.2 auf Seite 67), muss sie wieder aktiviert werden, um die Wartungstätigkeit abzuschließen.

Die Timer-Einstellungen können im BIOS oder über die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC konfiguriert werden:

Boot Watchdog-Einstellungen im BIOS konfigurieren

- ► Öffnen Sie das BIOS.
- ► Wählen Sie das Menü *Server Mgmt*.
- ► Setzen Sie unter *Boot Watchdog* die Einstellung *Action* auf *Reset*.
- ► Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch "System Board BIOS Setup Utility".

Boot Watchdog-Einstellungen über die Web-Schnittstelle des iRMC konfigurieren

- ► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.
- ► Wählen Sie das Menü *Server Management*.
- ► Stellen Sie unter *Watchdog Settings* sicher, dass das Kontrollkästchen neben "Boot Watchdog" aktiviert ist. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option *Reset* aus und legen Sie die gewünschte Timeout-Verzögerung fest.
- ► Klicken Sie auf *Apply*, um die Änderungen zu übernehmen.

Weitere Informationen zu iRMC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

5.2.8 Ausgetauschte Komponenten im System-BIOS aktivieren

Wenn ein Prozessor, eine Erweiterungskarte oder ein Speichermodul fehlschlägt, wird die defekte Komponente im System-BIOS auf *Disabled* oder *Failed* gesetzt. Der Server wird dann nur mit den unversehrten Hardwarekomponenten in der Systemkonfiguration neu gestartet. Nachdem die defekte Komponente ausgetauscht wurde, muss sie im System Board-BIOS wieder aktiviert werden.

- ► Öffnen Sie das BIOS.
- ► Wählen Sie das Menü *Advanced* aus.
- ► Wählen Sie das Statusmenü der gewünschten Komponente aus:
  - – Prozessoren: *CPU Status*

Diese Option ist nur in Systemen mit mehreren Prozessoren verfügbar.

– Speicher: *Memory Status*

– Erweiterungskarten: *PCI Status*

► Setzen Sie ausgetauschten Komponenten wieder auf *Enable*.

► Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch "System Board BIOS Setup Utility".

5.2.9 Speichermodus überprüfen

Wenn ein Speichermodul fehlschlägt, wird der Server neu gestartet und das defekte Modul wird deaktiviert. Aufgrund fehlender identischer Speichermodulpaare ist der aktuelle Betriebsmodus (z. B. der Mirrored-Channel-Modus) daher u. U. nicht mehr verfügbar. In diesem Fall wird der Betriebsmodus automatisch in den Independent Channel Modus zurückgesetzt.

Weitere Informationen zu den Speicherbetriebsmodi Ihres Servers finden Sie in Abschnitt "Speicherreihenfolge" auf Seite 212.

Nach dem Austausch der defekten Module wird der Speicherbetriebsmodus automatisch in den ursprünglichen Status zurückgesetzt. Es wird empfohlen, die ordnungsgemäße Rücksetzung des Betriebsmodus zu überprüfen.

► Öffnen Sie das BIOS.

► Wählen Sie das Menü *Advanced* aus.

► Überprüfen Sie unter *Memory Status*, dass keines der Speichermodule als *Failed* gekennzeichnet wurde.

► Speichern Sie gegebenenfalls Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch "System Board BIOS Setup Utility".

5.2.10 Systemzeiteinstellungen überprüfen

Diese Aufgabe gilt nur für Linux-Umgebungen.

Nachdem das System Board ausgetauscht wurde, wird die Systemzeit automatisch eingestellt. Standardmäßig wird der Zeitstandard RTC (Real Clock Time) als Ortszeit festgelegt.

Wenn ein Linux-Betriebssystem verwendet wird und die Hardwareuhr im Betriebssystem auf UTC (Universal Time Coordinated) gesetzt wurde, kann die BMC-Ortszeit u. U. nicht ordnungsgemäß zugeordnet werden.

- ► Fragen Sie nach Austausch des System Boards den Systemadministrator, ob der RTC- oder UTC-Zeitstandard als Systemzeit verwendet werden soll.

  Wenn die Systemzeit (RTC) auf UTC eingestellt ist, können die SEL-Zeitstempel (System Event Log) von der Ortszeit abweichen.

- ► Öffnen Sie das BIOS.
- ► Wählen Sie das Menü *Main*.
- ► Geben Sie unter *System Time* und *System Date* die korrekte Uhrzeit und das richtige Datum ein.

  Standardmäßig ist die Systemzeit im BIOS auf die RTC-Ortszeit (Real Time Clock) festgelegt. Wenn Ihre IT-Infrastruktur jedoch auf universell akzeptierten Zeitstandards beruht, legen Sie stattdessen die *Systemzeit* auf UTC (Universal Time Coordinated) fest. Greenwich Mean Time (GMT) kann mit UTC gleichgesetzt werden.

- ► Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im "BIOS Setup Utility" Referenzhandbuch Ihres Servers.

5.2.11 System Event Log (SEL) anzeigen und löschen

5.2.11.1 SEL anzeigen

Sie können das System Event Log (SEL) mit dem ServerView Operations Manager oder über die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC anzeigen:

SEL im ServerView Operations Manager anzeigen

- ► Wählen Sie in der *Single System View* von ServerView Operations Manager aus dem Menü *Information/Operation* die Option *Maintenance* aus.
- ► Wählen Sie unter *Maintenance* die Option *System Event Log*.
- ► Wählen Sie die Meldungstypen, die Sie anzeigen möchten:
  - – Kritische Ereignisse
  - – Schwerwiegende Ereignisse
  - – Geringfügige Ereignisse
  - – Informationsereignisse

Hinweis zum SVOM Driver Monitor

In der Ansicht *Driver Monitor* erhalten Sie einen Überblick über die überwachten Komponenten und die dazugehörigen Ereignisse, die in der System-Eventlog auf dem verwalteten Server vorliegen.

Unter *Monitored Components* werden die überwachten Komponenten aufgelistet. Wenn eine Komponente den Status *Warning* oder *Error* hat, können Sie die Komponente in der Liste auswählen und auf *Acknowledge* klicken. Damit bestätigen Sie das Ereignis auf der Serverseite. Eventuell müssen Sie sich vorher auf dem Server anmelden. Anschließend wird der Status der Komponente auf *ok* gesetzt. Um den neuen Status zu sehen, müssen Sie die *Driver Monitor* Ansicht mit *Refresh* aktualisieren.

Detaillierte Informationen darüber, wie Sie mit dem ServerView Operations Manager das SEL anzeigen und sortieren können, finden Sie im Benutzerhandbuch "ServerView Operations Manager - Server Management".

SEL über die Web-Schnittstelle des iRMC anzeigen

- ► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.
- ► Klicken Sie auf *Event Log* und wählen Sie das Untermenü *Internal Event Log* aus.
- ► Das SEL wird unter *Internal Event Log Content* angezeigt. Wählen Sie die Kontrollkästchen neben den gewünschten Ereignistypen aus, um die Liste zu filtern, und drücken Sie dann auf *Apply*, um die Änderungen zu übernehmen.

Weitere Informationen zu iRMC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

5.2.11.2 SEL löschen

Sie können das System Event Log (SEL) über die ServerView Web-Schnittstelle des iRMC löschen:

- ► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.
- ► Klicken Sie auf *Event Log* und wählen Sie das Untermenü *Internal Event Log* aus.
- ► Klicken Sie unter *Internal Event Log Information* auf *Clear Internal Event Log*, um das SEL zu löschen.

Weitere Informationen zu iRMC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

5.2.12 NIC-Konfigurationsdatei in einer Linux-Umgebung aktualisieren

Um Fehler zu verhindern, die aufgrund einer Namensänderungen von Netzwerkgeräten (*eth<x>)* auftreten, sollte die MAC-Adresse (Hardwareadresse) einer Netzwerkschnittstellenkarte in der entsprechenden NIC-Konfigurationsdatei des Linux-Betriebssystems gespeichert werden.

Beim Austausch eines Netzwerk-Controllers oder des System Boards mit Onboard-LAN-Controller eines Servers, auf dem ein Linux-Betriebssystem ausgeführt wird, ändert sich die MAC-Adresse; sie wird jedoch nicht automatisch in der Definitionsdatei aktualisiert.

Sie müssen die geänderte MAC-Adresse aktualisieren, die in der entsprechenden *ifcfg-eth<x>*-Definitionsdatei gespeichert wurde, um Kommunikationsprobleme zu vermeiden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die MAC-Adresse zu aktualisieren:

Die Verfahren können sich je nach Linux-Betriebssystem oder Definitionsdatei auf dem Clientsystem unterscheiden. Verwenden Sie die folgenden Informationen als Referenz. Bitten Sie den Systemadministrator, die Definitionsdatei zu ändern.

- ► Schalten Sie den Server ein und starten Sie ihn, wie in Abschnitt "Server einschalten" auf Seite 63 beschrieben, nachdem Sie einen Netzwerk-Controller oder das System Board ausgetauscht haben.

kudzu, das Hardwarekonfigurations-Tool für Red Hat Linux, wird beim Booten gestartet und ermittelt die neuen und/oder geänderten Hardwarekomponenten in Ihrem System.

kudzu wird unter Umständen und je nach Umgebung nicht beim Boot-Vorgang gestartet.

- Wählen Sie *Keep Configuration* und *Ignore*, um den Boot-Vorgang abzuschließen.
- Verwenden Sie den Texteditor *vi*, um die MAC-Adresse im Abschnitt HWADDR der Datei *ifcfg-eth<x>* anzugeben:

  Die MAC-Adresse befindet sich auf dem Typenschild, das am System Board oder am Netzwerk-Controller angebracht ist.

  Beispiel:

  Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Definitionsdatei für Netzwerk-Controller 1 zu ändern:

  ```
  # vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1
  ```

  Legen Sie in *vi* die neue Adresse folgendermaßen fest:

  ```
  HWADDR=xx:xx:xx:xx:xx:xx
  ```

- Speichern und schließen Sie die Definitionsdatei.
- Sie müssen das Netzwerk neu starten, indem Sie den folgenden Befehl eingeben, um die Änderungen zu übernehmen:

  ```
  # service network restart
  ```

Wenn das System Board oder der Netzwerk-Controller über mehrere LAN-Anschlüsse verfügt, müssen die verbleibenden *ifcfg-eth<x>*-Definitionsdateien entsprechend aktualisiert werden.

- Aktualisieren Sie die NIC-Konfigurationsdatei, um der neuen Kartenreihenfolge und MAC-Adresse zu entsprechen.

5.2.13 BitLocker-Funktionalität fortsetzen

Wenn die BitLocker-Laufwerksverschlüsselung zu Wartungszwecken angehalten wurde (siehe Abschnitt "Grundlegende Softwareverfahren" auf Seite 65), muss sie wieder aktiviert werden, um die Wartungstätigkeiten abzuschließen.

Wenn die BitLocker-Laufwerksverschlüsselung vor dem Austausch von Komponenten angehalten wurde, werden Sie beim erneuten Starten des Servers nach der Wartungstätigkeit nicht nach einem Wiederherstellungsschlüssel gefragt. Wenn die BitLocker-Funktion jedoch nicht angehalten wurde, wird Windows in den Wiederherstellungsmodus gesetzt und Sie werden aufgefordert, den Wiederherstellungsschlüssel für den weiteren Boot-Vorgang einzugeben.

- ► Bitten Sie in diesem Fall den Systemadministrator, den Wiederherstellungsschlüssel einzugeben, um das Betriebssystem starten zu können.

► Bitten Sie den Systemadministrator, den zuvor angehaltenen BitLocker-Schutz auf dem Betriebssystemlaufwerk über das Systemsteuerungs-element *BitLocker-Laufwerkverschlüsselung* fortzusetzen.

Für Windows Server 2008:

- ► Öffnen Sie die Bitlocker-Laufwerkverschlüsselung, indem Sie auf die Schaltfläche *Start* klicken, auf *Systemsteuerung* klicken, auf *Sicherheit* klicken und anschließend auf *Bitlocker-Laufwerkverschlüsselung* klicken.
- ► Wählen Sie das Betriebssystem-Laufwerk und klicken Sie auf *BitLocker aktivieren*.

Für Windows Server 2008 R2 und darüber:

- ► Öffnen Sie die Bitlocker-Laufwerkverschlüsselung, indem Sie auf die Schaltfläche *Start* klicken, auf *Systemsteuerung* klicken, auf *System und Sicherheit* klicken und anschließend auf *Bitlocker-Laufwerkverschlüsselung* klicken.
- ► Wählen Sie das Betriebssystem-Laufwerk und klicken Sie auf *BitLocker aktivieren*.

Weitere Informationen zum Fortsetzen der BitLocker-Laufwerksverschlüsselung finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter *http://technet.microsoft.com/library/cc731549.aspx.*

Fujitsu-Servicepartner finden zusätzliche Informationen (auch in Japanisch) auf den Fujitsu-Extranet-Webseiten.

5.2.14 RAID-Array-Rekonstruktion durchführen

Nach Austausch eines Festplattenlaufwerks, das zu einem RAID-Array kombiniert wurde, wird vollständig automatisch im Hintergrund eine RAID-Rekonstruktion durchgeführt.

- Vergewissern Sie sich, dass die RAID-Array-Rekonstruktion normal startet. Warten Sie ab, bis die Fortschrittsleiste mindestens ein Prozent anzeigt.
- Informieren Sie den Kunden über die voraussichtliche Restdauer der Rekonstruktion, basierend auf der angezeigten Schätzung.

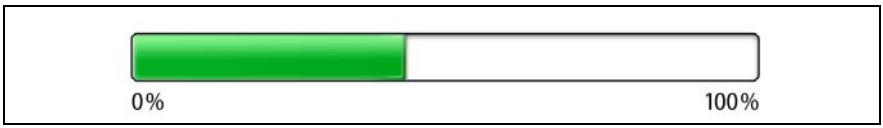


Bild 10: Fortschrittsleiste (RAID-Array-Rekonstruktion)

ACHTUNG!

Das System ist nun betriebsbereit, aber die Datenredundanz steht erst nach abgeschlossener RAID-Array-Rekonstruktion zur Verfügung. Je nach Kapazität des Festplattenlaufwerks kann der Gesamtvorgang mehrere Stunden oder sogar Tage dauern.

Während der Rekonstruktion kann es zu einer leichten Leistungsbeeinträchtigung kommen.

5.2.15 Geänderte MAC-/WWN-Adressen suchen

Beim Austausch eines Netzwerk-Controllers ändern sich die MAC-Adresse (Media Access Control) und WWN-Adresse (World Wide Name).

Neben den nachfolgend beschriebenen Verfahren befinden sich die MAC-/WWN-Adressen auch auf dem Typenschild, das am Netzwerk-Controller oder System Board angebracht ist.

5.2.15.1 MAC-Adressen suchen

- ► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.
- ► Wählen Sie das Menü *System Information*.
- ► Unter *Network Inventory* werden detaillierte Informationen zu jedem Netzwerk-Controller des verwalteten PRIMERGY-Servers angezeigt, darunter auch die MAC-Adresse.

  Diese Informationen sind nur mit dem iRMC S4 oder höher verfügbar.

  Es werden nur Netzwerk-Controller angezeigt, die das Command Line Protocol (CLP) unterstützen.
- ► Informieren Sie den Kunden über die geänderte MAC-Adresse.

5.2.15.2 WWN-Adressen suchen

Emulex FC-/FCoE-Adapter

- ► Aktivieren Sie den Option ROM des Netzwerk-Controllers im System Board-BIOS, wie in Abschnitt "Option ROM Scan aktivieren" auf Seite 78 beschrieben.
- ► Starten Sie den Server neu.
- ► Drücken Sie während des Boot-Vorgangs, sobald die Emulex BIOS-Utility-Option angezeigt wird, die Tasten ALT + E oder STRG + E.
- ► Unter *Emulex Adapters in the System* finden Sie alle verfügbaren Emulex-Adapter und deren WWN-Adressen.
- ► Schreiben Sie die neue 16-stellige WWN-Adresse auf.
- ► Drücken Sie Esc, um das Emulex BIOS-Utility zu schließen.
- ► Informieren Sie den Kunden über die geänderte WWN-Adresse.

QLogic FC-Adapter

- ► Aktivieren Sie den Option ROM des Netzwerk-Controllers im System Board-BIOS, wie in Abschnitt "Option ROM Scan aktivieren" auf Seite 78 beschrieben.
- ► Starten Sie den Server neu.

- ► Drücken Sie während des Boot-Vorgangs, sobald die QLogic BIOS Utility-Option angezeigt wird, die Tasten [ALT] + [Q] oder [STRG] + [Q].
- ► Verwenden Sie unter *Select Host Adapter* die Pfeiltasten [↑]/[↓], um den gewünschten FC-/FCoE-Adapter auszuwählen, und drücken Sie [Enter].
- ► Wählen Sie im Menü *Fast!UTIL Options* die Option *Configuration Settings* und drücken Sie [Enter].
- ► Wählen Sie im Menü *Configuration Settings* die Option *Adapter Settings* und drücken Sie [Enter].
- ► Schreiben Sie die neue 16-stellige WWN-Adresse auf, die Sie unter *Adapter Port Name* finden.
- ► Drücken Sie [Esc], um zum Hauptmenü zurückzukehren, und schließen Sie die QLogic BIOS Utility.
- ► Informieren Sie den Kunden über die geänderte WWN-Adresse.

5.2.16 Chassis ID PROM Tool

Das Chassis ID EPROM, das sich auf einem dedizierten Chassis ID Board oder auf dem Frontpanel-Board des Servers befindet, enthält Systeminformationen wie Servername und -modell, Gehäusetyp, Seriennummer und Herstellungsdaten.

Um Ihr System in die ServerView-Management-Umgebung zu integrieren und die Serverinstallation mit dem ServerView Installation Manager zu aktivieren, müssen die Systemdaten vollständig und korrekt sein.

Nach dem Austauschen des Chassis ID EPROM, müssen die Systeminformationen mithilfe des Chassis ID Prom Tools eingegeben werden. Das Tool und weitere Anweisungen stehen dem Wartungspersonal im Fujitsu Technology Solutions Extranet zur Verfügung:

https://partners.ts.fujitsu.com/com/service/ps/Servers/PRIMERGY/

- ► Wählen Sie auf der Übersichtsseite Ihr PRIMERGY-System aus.
- ► Wählen Sie die Kategorie *Software & Tools Documentation*.
- ► Klicken Sie im Bereich *Tools* auf *Tools: Chassis-IDProm Tool*, um die Datei herunterzuladen (*tool-chassis-Idprom-Tool.zip*).

Befolgen Sie für Japan die separat bereitgestellten Anweisungen.

Hinweis zu Cool-safe® Advanced Thermal Design (ATD)

Wenn die Cool-safe® Advanced Thermal Design (ATD) Option für Ihren Server verfügbar und aktiviert ist, nehmen Sie bitte die Einstellungen im Chassis ID Prom Tool entsprechend vor.

Die ATD-Option kann nur ab Werk über den Hersteller bestellt werden. Ob Ihr Server ATD-Funktionalität besitzt, erkennen Sie am ATD-Logo auf dem Typenleistungsschild.

Weitere Informationen über Cool-safe® Advanced Thermal Design (ATD) finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres Servers.

ACHTUNG!

Bitte beachten Sie, dass die ATD-Kennzeichnung nur gesetzt werden kann. Ein Zurücksetzen der Einstellung im Chassis ID Prom Tool ist nicht möglich!

5.2.17 LAN-Team konfigurieren

Verwenden Sie den ServerView Operations Manager, um detaillierte Informationen zu bestehenden LAN-Teams abzurufen:

- ► Wählen Sie in der *Single System View* von ServerView Operations Manager aus dem Menü *Information/Operation* die Option *System Status* aus.
- ► Wählen Sie unter *Network Interfaces* die Option *LAN Teaming* aus.
- ► Die Übersicht *Network Interfaces (Summary)* enthält alle konfigurierten LAN-Teams und Komponenten. Wählen Sie ein LAN-Team aus, um weitere Details anzuzeigen:
  - *LAN Team Properties*: Eigenschaften des ausgewählten LAN-Teams
  - *LAN Team Statistics*: Verfügbare Statistiken zum ausgewählten LAN-Team

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch "ServerView Operations Manager - Server Management".

5.2.17.1 Nach dem Austausch/Upgrade von LAN-Controllern

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie einen ausgetauschten LAN-Controller wiederverwenden:

- Überprüfen Sie beim Kunden, ob der ausgetauschte LAN-Controller als Teil einer LAN-Teaming Konfiguration verwendet wurde.
- Wenn LAN-Teaming aktiv war, müssen Sie die Konfiguration nach Austausch des LAN-Controllers mit Hilfe des LAN-Treiber-Utility wiederherstellen.

  Stellen Sie sicher, dass die Controller gemäß Ihnen Anforderungen als primär oder sekundär gekennzeichnet wurden.

Details finden Sie im Handbuch des entsprechenden LAN-Treibers.

5.2.17.2 Nach dem Austausch des System Boards

- Überprüfen Sie beim Kunden, ob der ausgetauschte Onboard-LAN-Controller als Teil einer LAN-Teaming Konfiguration verwendet wurde.
- Wenn LAN-Teaming aktiv war, müssen Sie die Konfiguration nach Austausch des System Boards mit Hilfe des LAN-Treiber-Utility wiederherstellen.

Details finden Sie im Handbuch des entsprechenden LAN-Treibers.

5.2.18 ID-Anzeige ausschalten

Drücken Sie die ID-Taste am Frontpanel oder verwenden Sie die iRMC-Web-Schnitt-stelle oder den ServerView Operations Manager, um die ID-Anzeige auszuschalten, nachdem die Wartungstätigkeit erfolgreich abgeschlossen wurde.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47 oder im Handbuch "ServerView Suite Local Service Concept (LSC)" und dem Benutzerhandbuch "Integrated Remote Management Controller".

ID-Taste am Frontpanel verwenden

► Drücken Sie die ID-Taste am Frontpanel, um die ID-Anzeigen auszuschalten.

Nutzung der iRMC-Web-Schnittstelle

► Rufen Sie die Web-Schnittstelle des ServerView iRMC auf.

► Klicken Sie unter *System Overview* auf *Identify LED Off*, um die ID-Anzeigen auszuschalten.

ServerView Operations Manager verwenden

► Drücken Sie in der *Single System View* von ServerView Operations Manager in der Titelleiste auf die Schaltfläche *Locate*, um die ID-Anzeige auszuschalten.

5.2.19 Ausführen eines Lüftertests nach dem Austausch eines defekten Lüfters

Nach dem Austausch eines defekten Lüfters oder eines Netzteils mit defektem Lüfter, leuchtet die Lüfter-Fehleranzeige weiterhin bis zum nächsten Lüftertest. Standardmäßig startet der Lüftertest automatisch alle 24 Stunden. Der erste automatisch gestartete Lüftertest nach dem Austausch eines Lüfters löscht die Lüfter-Fehleranzeige.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Lüftertest manuell zu starten:

Ausführen des Lüftertests über die iRMC-Web-Schnittstelle

► Melden Sie sich in der iRMC-Web-Schnittstelle an.

► Wählen Sie unter *Sensors* den Menüpunkt *Fans* aus.

► Wählen Sie den ausgetauschten Lüfter in der Gruppe Systemlüfter und klicken Sie auf *Start Fan Test*.

i Weitere Informationen zu iRMC-Einstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch "iRMC S4 - Integrated Remote Management Controller".

Ausführen des Lüftertests über den ServerView Operations Manager

► Öffnen Sie den ServerView Operations Manager und melden Sie sich an.

- ► Wählen Sie unter *Administration* den Menüpunkt *Server Configuration*.
- ► Wählen Sie im Hierarchiebaum des Reiters *Server List* den Server aus, der konfiguriert werden soll.
- ► Legen Sie im rechten Bereich des Fensters die Details des ausgewählten Servers fest und klicken Sie auf *GO...*, um Ihre Einträge zu bestätigen.

  Im linken Bereich des Fensters wird der Reiter *Configuration* aktiviert.
- ► Klicken Sie auf den Reiter *Configuration* und wählen Sie den Menüpunkt *Other Settings*.
- ► Setzen Sie unter *Daily Fan Test* den Startzeitpunkt des täglichen Lüftertests auf wenige Minuten nach der aktuellen Tageszeit. (Notieren Sie den ursprünglichen Wert.)
- ► Klicken Sie auf *Save Page*.
  Der Lüftertest wird zur festgesetzten Zeit ausgeführt.
- ► Setzen Sie nach Abschluss des Lüftertests die Zeiteinstellung auf den urpsrünglichen Wert zurück und klicken Sie auf *Save Page*.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch "ServerView Operations Manager".

Für Japan: Ausführen des Lüftertests über das Chassis ID Prom Tool

BItte befolgen Sie die separat bereitgestellten Anweisungen.

6 Netzteile

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Das Netzteil darf nicht zerlegt werden. Dies könnte zu einem elektrischen Schlag führen.
- Bereiche rund um das Netzteil können auch nach dem Herunterfahren noch sehr heiß sein. Warten Sie nach dem Herunterfahren des Servers darauf, bis heiße Komponenten abgekühlt sind, bevor Sie das Netzteil entfernen.
- Vergewissern Sie sich beim Installieren eines Netzteils, dass sein Anschluss nicht beschädigt oder verbogen ist.
- Falls sich das Netzteil schwer entfernen lässt, ziehen Sie es nicht mit Gewalt heraus.
- Das Netzteil ist schwer, gehen Sie vorsichtig damit um. Versehentliches Fallenlassen kann zu Verletzungen führen.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

6.1 Grundlegende Informationen

Der PRIMERGY RX4770 M2 Server kann wie folgt ausgestattet werden:

– mit bis zu vier Netzteilen, die sich automatisch an eine Netzspannung im Bereich von 100 VAC bis 240 VAC anpassen (nur 1200-W-Netzteile).

oder

– mit bis zu vier Netzteilen, die sich automatisch an eine Netzspannung im Bereich von 200 VAC bis 240 VAC anpassen (nur 1600-W-Netzteile).

Redundanz ist mit zwei oder mehr Netzteilen möglich. Die Wirkleistung der Netzteile darf nicht abweichen.

ACHTUNG!

Der Server unterstützt eine Netzspannung im Bereich von 100 VAC bis 240 VAC (nur 1200-W-Netzteile) bzw. im Bereich von 200 VAC bis 240 VAC (nur 1600-W-Netzteile). Sie dürfen den Server nur betreiben, wenn der Nennspannungsbereich des Servers mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

6.1.1 Netzteil-Konfigurationen

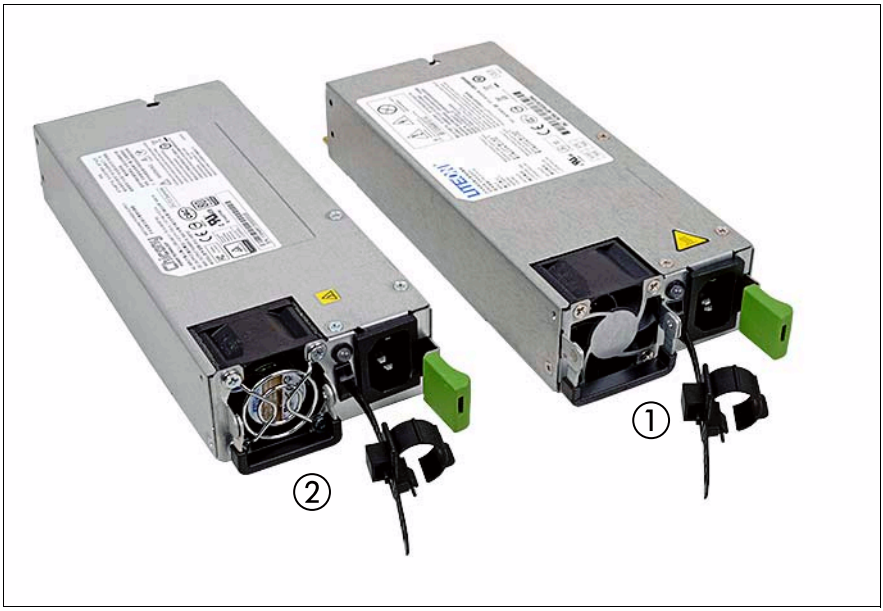


Bild 11: Hot-Plug-Netzteile: 1600 W AC (2), 1200 W AC (1)

Alle anderen Hot-Plug-Netzteile werden auf die gleiche Weise eingebaut, ausgebaut oder ausgetauscht.

6.1.2 Montageregeln

– Die Kombination von Hot-Plug-Netzteilen mit 1200 W und 1600 W ist nicht möglich.

– Setzen Sie in nicht verwendete Netzteil-Einbauplätze immer Leerblenden ein, um die geltenden EMV-Vorschriften einzuhalten und den Kühlungsanforderungen gerecht zu werden.
– Für eine redundante Stromversorgung benötigen Sie zwei Hot-Plug-Netzteile desselben Typs (1200 W oder 1600 W).

Hinweis für Server mit Kabelmanagement-Arm (CMA, Cable Management Arm)

Beim Ausbau der Netzteile sind zusätzliche Aufgaben erforderlich, aufgrund einer Störung zwischen dem CMA-Stopper und den Netzteilen.

- ► Entriegeln Sie den CMA-Stopper.
- ► Entfernen Sie den CMA-Stopper mit der angebrachten Querschiene.
- ► Stützen Sie den CMA-Stopper, die Querschiene und den CMA (inklusive Kabel) mit der rechten Hand.
- ► Entfernen Sie das Netzteil und bauen Sie eine Leerblende ein.
- ► Befestigen Sie die gesamte Vorrichtung (CMA-Stopper, Querschiene und CMA) in der Schiene.

6.1.3 Netzteilanzeige

Siehe Abschnitt "Netzteilanzeigen an der Rückseite" auf Seite 334.

6.2 Hot-Plug-Netzteile installieren

Customer Replaceable Unit (CRU) **Hardware: 5 Minuten**

Tools:	tool-less

6.2.1 Vorbereitende Schritte

Keine Schritte erforderlich.

6.2.2 Leerblende abnehmen

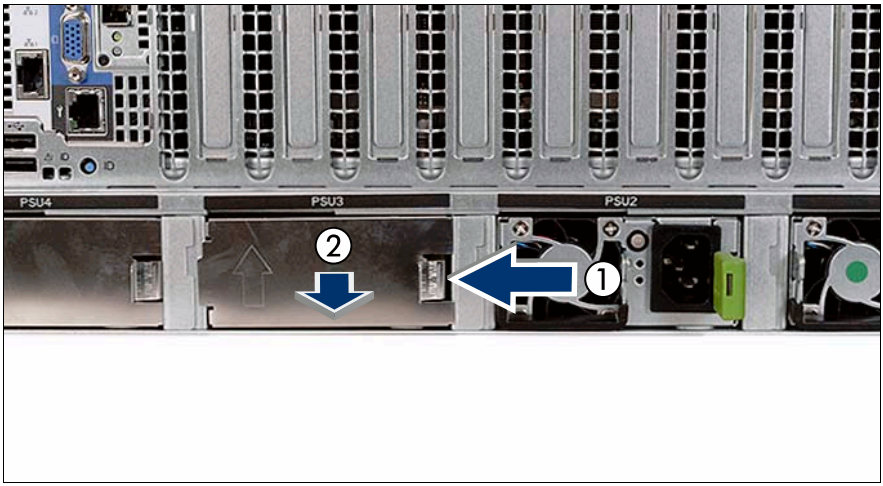


Bild 12: Leerblende abnehmen

► Drücken Sie den Griff nach innen (1) und nehmen Sie die Leerblende ab (2).

ACHTUNG!

Bewahren Sie die Leerblende auf. Wenn ein Netzteil ausgebaut und nicht unmittelbar durch ein neues ersetzt wird, muss eine Leerblende in den Steckplatz eingesetzt werden, um die geltenden EMV-Vorschriften einzuhalten und den Kühlungsanforderungen gerecht zu werden.

6.2.3 Hot-Plug-Netzteil einbauen

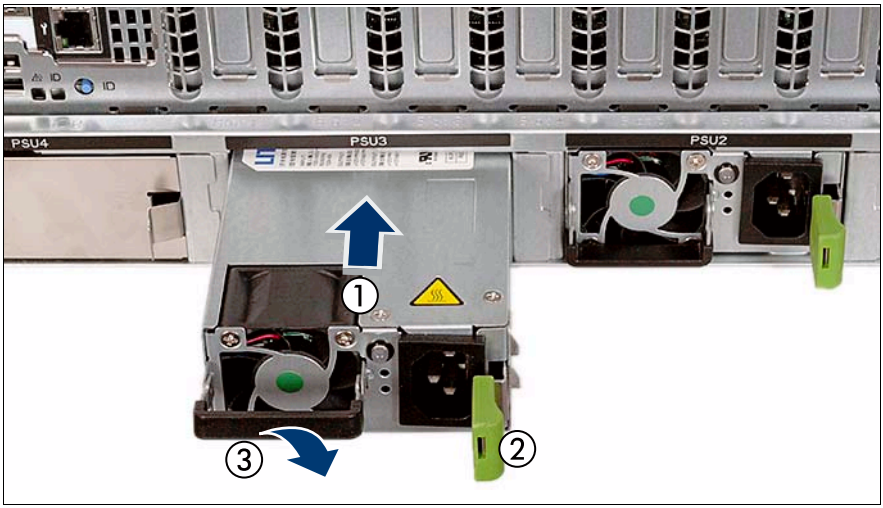


Bild 13: Hot-Plug-Netzteil einbauen

- Schieben Sie das Netzteil in seinen Einbauplatz (1), bis der Rasthaken einrastet (2).
- Klappen Sie den Griff am Netzteil nach unten (3).

ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass das Netzteil ordnungsgemäß im Einbauplatz eingerastet und verriegelt ist, damit es bei einem notwendigen Transport nicht aus dem Gehäuse rutscht.

6.2.4 Abschließende Schritte

- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

6.3 Hot-Plug-Netzteil entfernen

Customer Replaceable Unit (CRU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	tool-less

Hinweis für Server mit Kabelmanagement-Arm (CMA, Cable Management Arm)

Beim Ausbau der Netzteile sind zusätzliche Aufgaben erforderlich, aufgrund einer Störung zwischen dem CMA-Stopper und den Netzteilen.

- ► Entriegeln Sie den CMA-Stopper.
- ► Entfernen Sie den CMA-Stopper mit der angebrachten Querschiene.
- ► Stützen Sie den CMA-Stopper, die Querschiene und den CMA (inklusive Kabel) mit der rechten Hand.
- ► Entfernen Sie das Netzteil und bauen Sie eine Leerblende ein.
- ► Befestigen Sie die gesamte Vorrichtung (CMA-Stopper, Querschiene und CMA) in der Schiene.

6.3.1 Vorbereitende Schritte

- ► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- ► Entfernen Sie das Netzkabel von den vorgesehenen Netzteilen, wie in Abschnitt "Netzkabel trennen" auf Seite 51 beschrieben

6.3.2 Hot-Plug-Netzteil entfernen

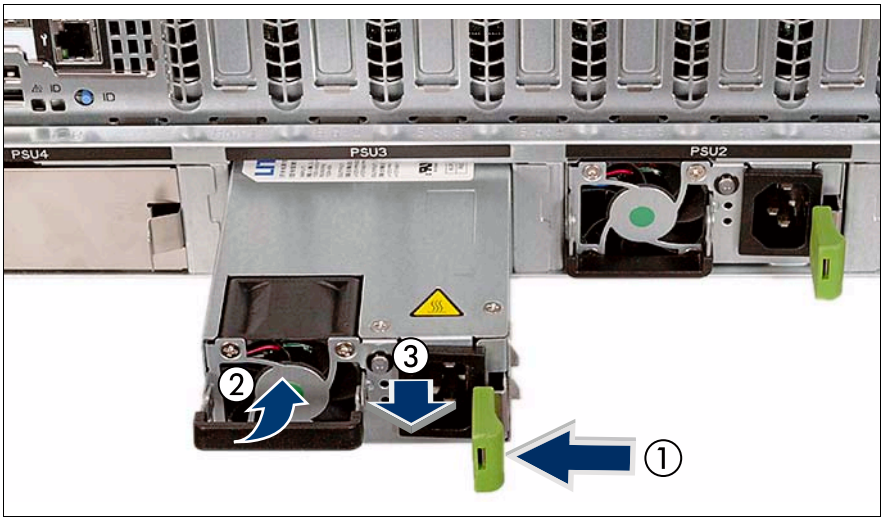


Bild 14: Hot-Plug-Netzteile ausbauen

- ► Drücken Sie den grünen Rasthaken des Netzteils in Pfeilrichtung (1).
- ► Klappen Sie den Rasthaken nach oben (2).
- ► Ziehen Sie das Netzteil aus dem Einbauplatz, während Sie den grünen Rasthaken gedrückt halten (3).

ACHTUNG!

Lassen Sie den Einbauplatz für das Netzteil im laufenden Betrieb nie länger als zwei Minuten leer. Aufgrund von Temperaturüberschreitungen könnten sonst Systemkomponenten geschädigt werden.

6.3.3 Leerblende einbauen

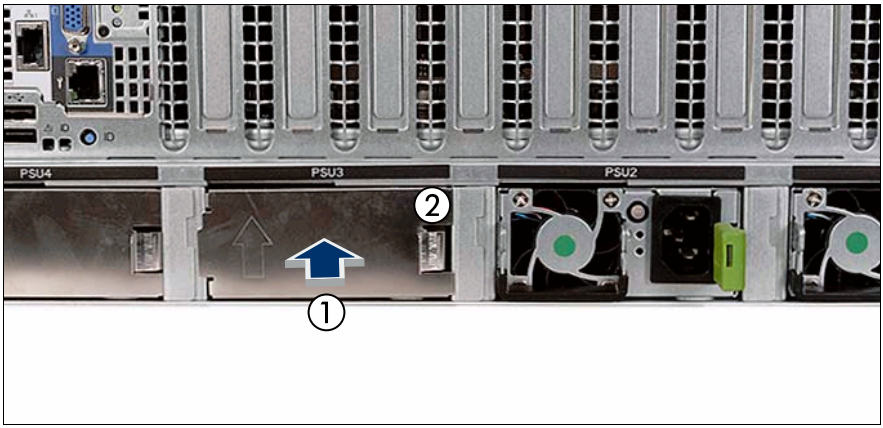


Bild 15: Leerblende einbauen

- Setzen Sie die Leerblende mit nach oben zeigendem, eingeprägtem Pfeilsymbol in den Steckplatz (1), bis der Rasthaken einrastet (2).

ACHTUNG!

Setzen Sie in nicht verwendete Einbauplätze immer Leerblenden ein, um die geltenden EMV-Vorschriften einzuhalten und den Kühlungsanforderungen gerecht zu werden.

6.3.4 Abschließende Schritte

- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

6.4 Hot-Plug-Netzteil austauschen

Customer Replaceable Unit (CRU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	tool-less

ACHTUNG!

- Beim Austausch eines Netzteils in einer nicht-redundanten Konfiguration muss der Server zuerst abgeschaltet werden.
- Tauschen Sie das Netzteil aus nachdem sie durch eine Revitalisierung festgestellt haben, welches im Betrieb ausfällt.
- Ersetzen Sie ein defektes Netzteil immer durch ein neues Netzteil desselben Typs.

6.4.1 Vorbereitende Schritte

- ► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- ► "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- ► "Fehlerhafte Komponente ermitteln" auf Seite 49
- ► Fahren Sie bei nicht-redundanten Netzteilkonfigurationen den Server herunter, wie in Abschnitt "Server herunterfahren" auf Seite 50 beschrieben.
- ► "Netzkabel trennen" auf Seite 51

6.4.2 Fehlerhaftes Hot-Plug-Netzteil entfernen

- ► Entfernen Sie das Netzteil wie in Abschnitt "Hot-Plug-Netzteil entfernen" auf Seite 105 beschrieben.

6.4.3 Neues Hot-Plug-Netzteil installieren

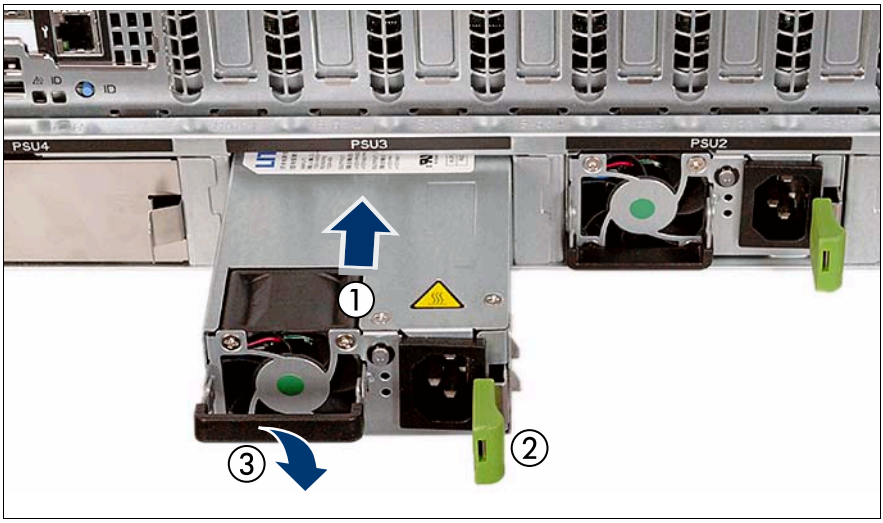


Bild 16: Hot-Plug-Netzteil einbauen

- Schieben Sie das Netzteil in seinen Steckplatz (1), bis der Rasthaken einrastet (2).

  ACHTUNG!

  Stellen Sie sicher, dass das Netzteil ordnungsgemäß im Steckplatz eingerastet und verriegelt ist, damit es bei einem notwendigen Transport nicht aus dem Gehäuse rutscht.

- Falls erforderlich, klappen Sie den Griff am Netzteil nach unten (3).

6.4.4 Abschließende Schritte

- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- Fahren Sie bei nicht-redundanten Netzteilkonfigurationen den Server herunter, wie in Abschnitt beschrieben. "Server einschalten" auf Seite 63
- "Ausführen eines Lüftertests nach dem Austausch eines defekten Lüfters" auf Seite 96
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

6.5 Power-Distribution-Board austauschen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 10 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

6.5.1 Vorbereitende Schritte

- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Hot-Plug-Netzteil entfernen" auf Seite 103
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speichermodule ausbauen" auf Seite 233
- "Speicherboden entfernen" auf Seite 308
- "System Board ausbauen" auf Seite 310

6.5.2 Power-Distribution-Board entfernen

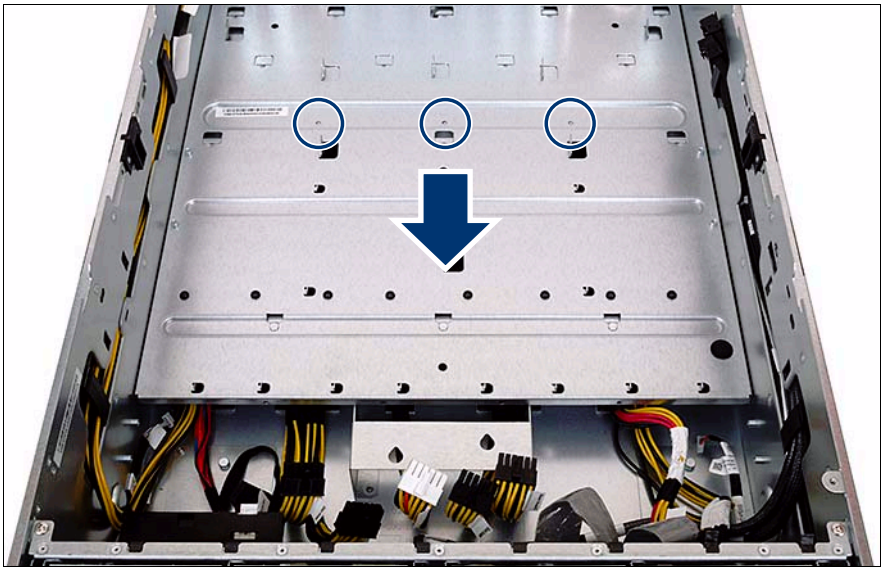


Bild 17: Abdeckung entfernen

- ► Entfernen Sie die drei Schrauben (siehe Kreise).
- ► Schieben Sie die Abdeckung so weit wie möglich in Pfeilrichtung.
- ► Entfernen Sie die Abdeckung aus dem Gehäuse.

  Achten Sie beim Entfernen der Abdeckung aus dem Gehäuse darauf, sich nicht zu verletzen.

- ► Trennen Sie alle Kabel vom Power-Distribution-Board.

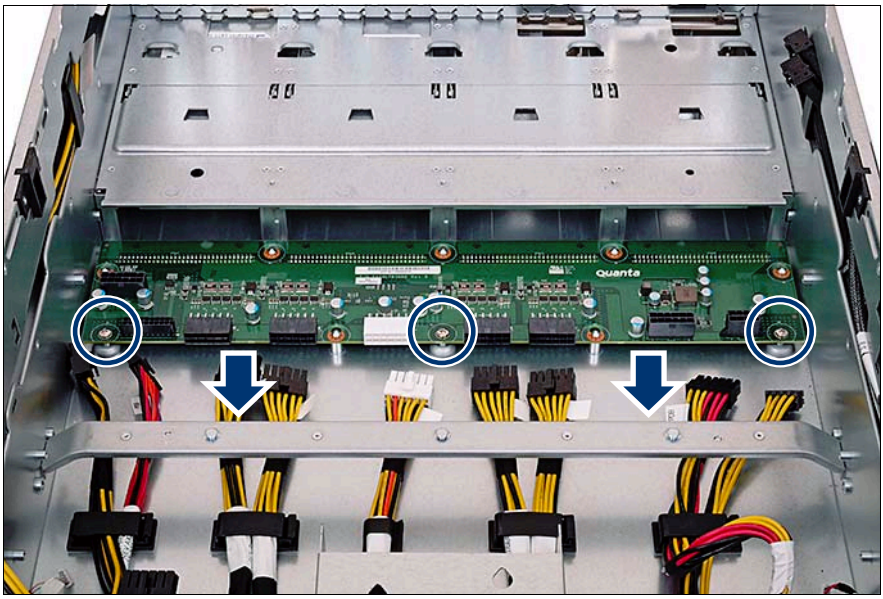


Bild 18: Power-Distribution-Board trennen

- ► Entfernen Sie die drei Schrauben (siehe Kreise) vom Power-Distribution-Board.
- ► Schieben Sie das fehlerhafte Power-Distribution-Board in Pfeilrichtung aus dem Gehäuse.

6.5.3 Power-Distribution-Board einbauen

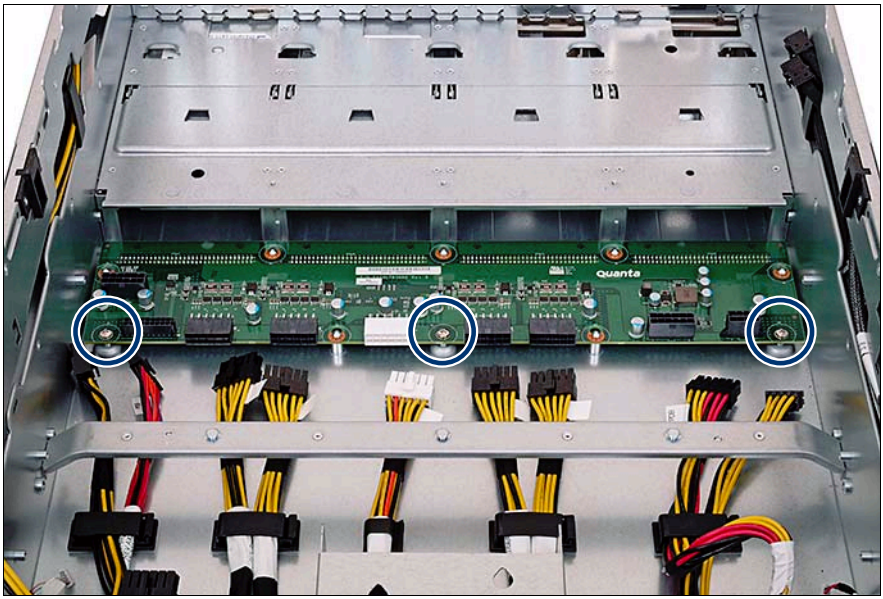


Bild 19: Power-Distribution-Board einbauen

- ► Setzen Sie das neue Power-Distribution-Board auf die Abstandsbolzen am Gehäuseboden.
- ► Befestigen Sie das Power-Distribution-Board mit drei Schrauben auf den Abstandsbolzen (siehe Kreise).

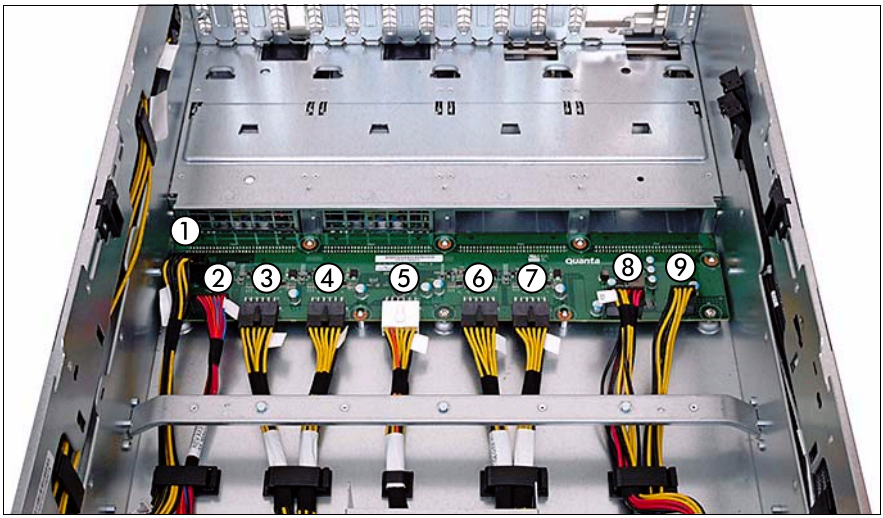


Bild 20: Power-Distribution-Board verkabeln

► Schließen Sie alle Kabel wieder an das Power-Distribution-Board an:

Nr.	Kabel
1	Netzkabel 3
2	PDB-Sideband-Kabel
3	Netzkabel 1
4	Netzkabel 1
5	Netzkabel 2
6	Netzkabel 1
7	Netzkabel 1
8	Festplatten-Stromversorgungskabel
9	Lüfterbaugruppen-Stromversorgungskabel

Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.

Bild 21: Abdeckung einbauen (A)

► Beachten Sie die vier Aussparungen der Abdeckung (siehe Kreise).

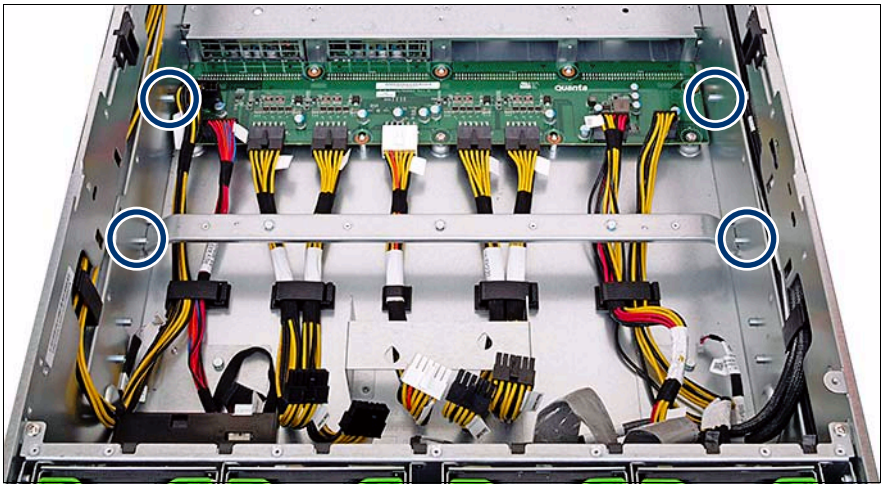


Bild 22: Abdeckung einbauen (B)

► Platzieren Sie die Aussparungen der Abdeckung auf den vier Bolzen (siehe Ovale).

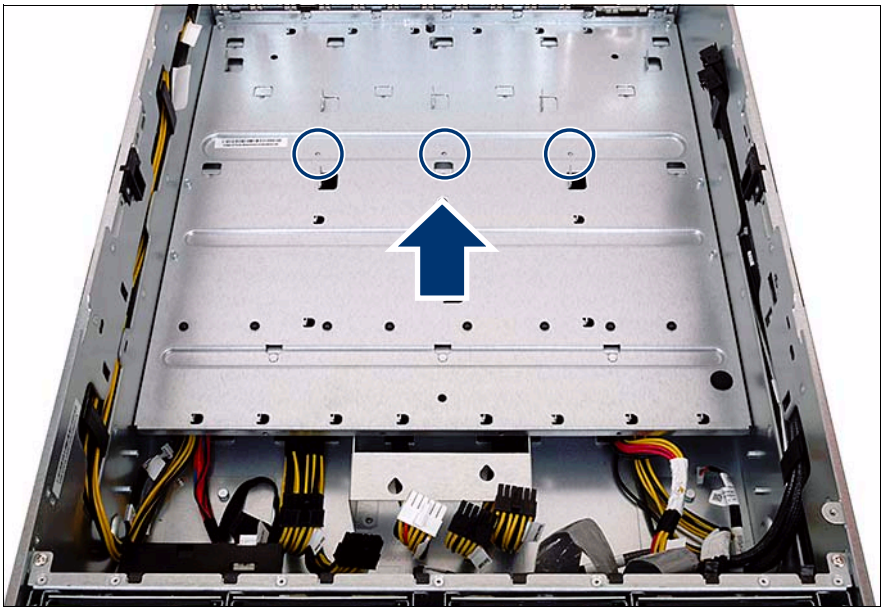


Bild 23: Abdeckung einbauen (C)

- ► Schieben Sie die Abdeckung so weit wie möglich in Pfeilrichtung.
- ► Ziehen Sie die drei Schrauben an (siehe Kreise).

6.5.4 Abschließende Schritte

- ► "System Board einbauen" auf Seite 311
- ► Schließen Sie alle Kabel wieder an das System Board an. Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.
- ► "Speicherboden einbauen" auf Seite 314
- ► Bauen Sie alle verbleibenden System Board Komponenten ein, wie in den zugehörigen Abschnitten beschrieben:
  - – Mittelsteg: siehe Abschnitt "Mittelsteg entfernen" auf Seite 240
  - – Speicher-Boards: siehe Abschnitt "Speichermodul einbauen" auf Seite 229

    Bauen Sie alle Speicher-Boards in die ursprünglichen Einbauplätze ein.

– SAS-Riser: siehe Abschnitt "SAS-Riser einbauen" auf Seite 162
– BMC-Riser: siehe Abschnitt "BMC-Riser einbauen" auf Seite 166
– Erweiterungskarten: siehe Abschnitt "Erweiterungskarten einbauen" auf Seite 152

Bauen Sie alle Erweiterungskarten in ihre ursprünglichen Steckplätze ein.

► "Erneute Montage" auf Seite 57
► "Hot-Plug-Netzteile installieren" auf Seite 101
► "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

7 Festplattenlaufwerke / Solid-State-Laufwerke

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Der Ausbau eines Festplattenlaufwerks aus dem Einbaurahmen darf nur von einem Servicetechniker durchgeführt werden.
- HDD-/SSD-Module müssen alle eindeutig gekennzeichnet sein, damit sie nach einer Hochrüstung wieder in ihre ursprünglichen Einbauplätze eingesetzt werden können. Andernfalls könnten Daten verloren gehen.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Halten Sie die Leiterplatten an ihren Kanten oder metallischen Bereichen fest.
- Warten Sie etwa 30 Sekunden, bis das Laufwerk sich nicht mehr dreht, bevor Sie das Festplattenlaufwerk herausnehmen.
- Wenn ein Festplattenlaufwerk gestartet wird, kann es unter Umständen für kurze Zeit zu einem resonanten Geräusch kommen. Dies deutet jedoch nicht auf einen Fehler hin.
- Je nach Betriebssystem können Sie eventuell die Schreib-Cache-Einstellungen für die Festplattenlaufwerke konfigurieren. Würde es bei aktiviertem Schreib-Cache zu einem Stromausfall kommen, könnten Daten verloren gehen.
- Wenn Sie ein Festplatten- oder Solid-State-Laufwerk entsorgen, einer anderen Person überlassen oder zurückgeben möchten, sollten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die im Laufwerk gespeicherten Daten vernichten.
- Ein unsanfter Umgang mit Festplattenlaufwerken kann zu einer Beschädigung der gespeicherten Daten führen. Bevor Sie versuchen, unerwartete Probleme zu lösen, erstellen Sie von wichtigen Daten immer eine Sicherungskopie. Beim Backup von Daten auf einem anderen Festplattenlaufwerk sollten Sie jeweils datei- oder partitionsweise vorgehen.
- Verwenden Sie das Gerät auf einer stoß- und erschütterungsfreien Oberfläche.

- Verwenden Sie die Gerät nicht an sehr heißen oder kalten Orten oder an Orten mit extremen Temperaturschwankungen.
- Versuchen Sie niemals, ein Festplatten- oder Solid-State-Laufwerk zu zerlegen.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

7.1 Basisroutinen

– Solid-State-Laufwerke (SSDs) werden immer vor der Installation von Festplattenlaufwerken eingebaut.

– Festplatten-/Solid-State-Laufwerke mit unterschiedlichen Kapazitäten werden basierend auf der Kapazität in absteigender Reihenfolge installiert.

– Festplattenlaufwerke mit unterschiedlicher Drehzahl werden von höchster zu niedrigster Drehzahl installiert.

– Wenn Sie Festplattenlaufwerke mit unterschiedlichen Bus-Technologien (SAS oder SATA) installieren, bauen Sie zuerst SAS- und dann SATA-Laufwerke ein.

– In den Abschnitten "Einbaureihenfolge für 12x 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Konfigurationen" auf Seite 119 finden Sie eine umfassende Übersicht über die Montagereihenfolge.

– Bei Installation nur eines HDD-/SSD-Moduls wird dieses auf Position 1 installiert.

– Installieren Sie Leermodule in nicht verwendete HDD-/SSD-Einbauplätze.

Die Montagereihenfolge ist nur für den Herstellungsprozess relevant. Im Fall eines Updates des Systems müssen Sie die Montagereihenfolge nicht beachten.

Einbaureihenfolge für 12x 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Konfigurationen

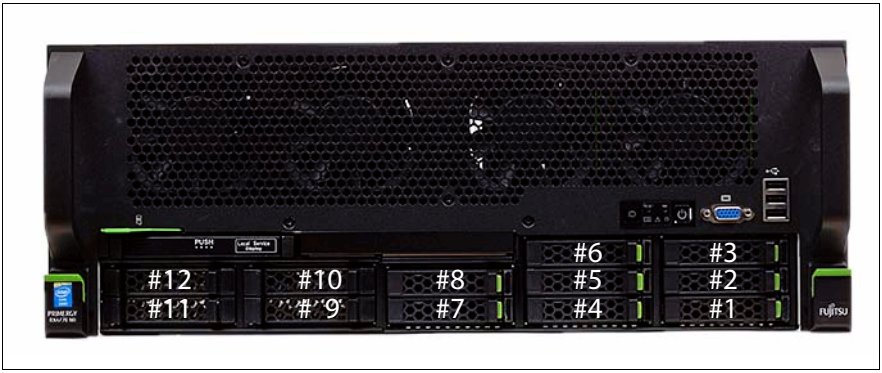


Bild 24: Steckplatzzuordnung für 2,5-Zoll HDD/SSD/PCIe

Die Nummerierung in der folgenden Tabelle ist ein Beispiel, bei dem die Last unter Berücksichtigung der Leistung auf den internen SAS-Anschluss verteilt wurde.

Steckplatz-Nr.	Einbaureihenfolge	Anzeigename im ServerView RAID Manager
# 1	1	HDD/SSD-Herstellername (0)
# 2	3	HDD/SSD-Herstellername (1)
# 3	5	HDD/SSD-Herstellername (2)
# 4	7	HDD/SSD-Herstellername (3)
# 5	2	HDD/SSD-Herstellername (4)
# 6	4	HDD/SSD-Herstellername (5)
# 7	6	HDD/SSD-Herstellername (6)
# 8	8	HDD/SSD-Herstellername (7)
# 9	9	PCIe3 800GB[1] Main 2.5" H-P EP (0)
#10	10	PCIe3 800GB Main 2.5" H-P EP (1)
#11	11	PCIe3 800GB Main 2.5" H-P EP (2)
#12	12	PCIe3 800GB Main 2.5" H-P EP (3)

[1] Je nach Kapazität: Mögliche Kapazitäten sind 800 GB, 1,6 TB, 2 TB.

7.2 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module einbauen

Customer Replaceable Unit (CRU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	tool-less

Vorbereitende Schritte

- Ermitteln Sie den richtigen Laufwerkseinbauplatz, wie in Abschnitt "Einbaureihenfolge für 12x 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Konfigurationen" auf Seite 119 beschrieben.

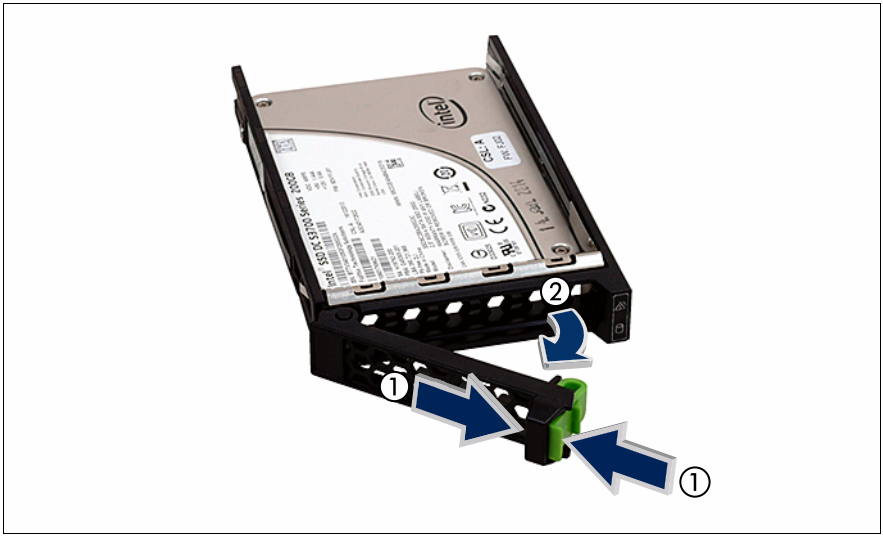


Bild 25: 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul entriegeln

- Drücken Sie die grünen Verriegelungshaken zusammen (1) und öffnen Sie den Verriegelungshebel (2).

Bild 26: 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul einbauen

- ► Setzen Sie das HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul in einen Laufwerkseinbauplatz und schieben Sie es vorsichtig so weit wie möglich nach hinten (1).
- ► Schließen Sie den Verriegelungshebel, um das Festplattenlaufwerk zu befestigen (2).

7.3 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module ausbauen

Customer Replaceable Unit (CRU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	tool-less

Die vorbereitenden und abschließenden Schritte sind nur bei HDD-/SSD-Modulen und nicht bei PCIe-SSD-Modulen erforderlich. PCIe-SSD-Module werden nie in einem RAID-Array kombiniert.

7.3.1 Vorbereitende Schritte

- Wenn das zu entfernende HDD-/SSD-Modul zu einem RAID-Array zusammengeschlossen wurde, gehen Sie wie folgt vor:

RAID-Level	Vorgehensweise
RAID 0	Bauen Sie ein in einem RAID-0-Array zusammengeschlossenes Festplattenmodul nur aus, wenn es defekt ist. **ACHTUNG!** Der Ausbau eines betriebsfähigen Festplattenmoduls führt zu Datenverlust!
RAID 5	Der Ausbau eines Festplattenmoduls aus einem RAID-1- oder RAID-5-Array führt nicht zu Datenverlust. Das ausgebaute Laufwerk muss jedoch unmittelbar durch ein Festplattenmodul gleicher oder größerer Kapazität ersetzt werden. Nach dem Austausch des Festplattenmoduls wird im Hintergrund eine RAID-Rekonstruktion durchgeführt, wie in Abschnitt "RAID-Array-Rekonstruktion durchführen" auf Seite 91 beschrieben.

Wenn Sie ein betriebsfähiges Festplattenmodul, das Teil eines RAID-Arrays ist, dauerhaft aus dem Server ausbauen möchten, müssen Sie das Array zunächst mit ServerView RAID Manager oder der BIOS-Utility löschen.

ACHTUNG!

Alle Daten auf allen HDDs / SSDs im Array gehen verloren. Führen Sie vor dem Löschen eines RAID-Arrays eine Datensicherung durch.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch "ServerView Suite RAID Management" sowie in den Handbüchern zum RAID Controller.

7.3.2 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul ausbauen

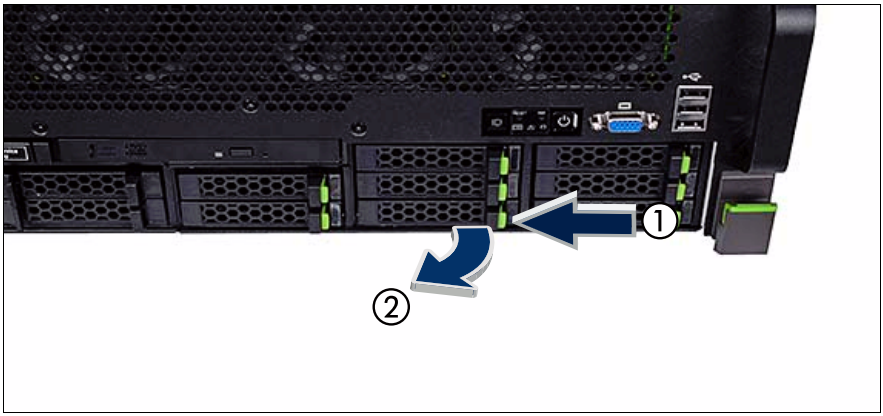


Bild 27: 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul ausbauen

- ► Drücken Sie auf die grünen Verriegelungshaken (1) und öffnen Sie den Verriegelungshebel vollständig (2).

  Auf diese Weise wird das HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul um 1 cm aus dem Laufwerkseinbauplatz geschoben und von der SAS-/SATA-Backplane getrennt.

- ► Warten Sie etwa 30 Sekunden, bis das Festplattenlaufwerk aufhört, sich zu drehen.

  Dies ist beim Ausbau eines Solid-State-Laufwerks nicht notwendig.

- ► Ziehen Sie das HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul vollständig aus dem Einbauplatz.

7.3.3 Abschließende Schritte

► Wenn erforderlich, "RAID-Array-Rekonstruktion durchführen" auf Seite 91

7.4 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul austauschen

Customer Replaceable Unit (CRU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	tool-less

ACHTUNG!

- Ziehen Sie ein HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul nur dann im laufenden Betrieb, wenn auf das Laufwerk nicht zugegriffen wird. Beachten Sie die Anzeige für das entsprechende HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul (siehe in der Betriebsanleitung ihres Servers).
- Ziehen Sie auf keinen Fall ein HDD-/SSD-Modul im laufenden Betrieb heraus, wenn Sie nicht sicher sind, dass das Laufwerk an einem RAID-Controller betrieben wird und zu einem Disk-Array gehört, das im RAID-Level 0, 1, 1E, 10, 5, 50, 6 oder RAID-60 arbeitet.

  Der Austausch eines HDD-/SSD-Moduls im laufenden Betrieb ist nur in Verbindung mit einer entsprechenden RAID-Konfiguration möglich.
- Alle HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module (Laufwerke) sind eindeutig zu kennzeichnen, damit diese später wieder in die ursprünglichen Einbauplätze eingebaut werden können. Wenn Sie dies nicht beachten, können vorhandene Daten zerstört werden.

7.4.1 Vorbereitende Schritte

► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47

► Ermitteln Sie das defekte HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul, wie in Abschnitt "Lokale Diagnoseanzeigen an der Vorderseite" auf Seite 49 beschrieben.

Nur beim Ausbauen intakter HDD-/SSD-Module:

- ► Schalten Sie das Laufwerk mit der RAID-Konfigurationssoftware in den Offline-Modus, bevor Sie intakte HDD-/SSD-Module ausbauen.

7.4.2 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul ausbauen

- ► Bauen Sie das HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul, das ausgetauscht werden soll, aus dem Server aus, wie in Abschnitt "2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul ausbauen" auf Seite 123 beschrieben.

7.4.3 2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul einbauen

- ► Bauen Sie das neue HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul in den leeren Laufwerkseinbauplatz ein, wie in Abschnitt beschrieben. "2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module einbauen" auf Seite 120

7.4.4 Abschließende Schritte

- ► Falls vorhanden "RAID-Array-Rekonstruktion durchführen" auf Seite 91

7.5 2,5-Zoll HDD-/SSD-Leermodul ausbauen

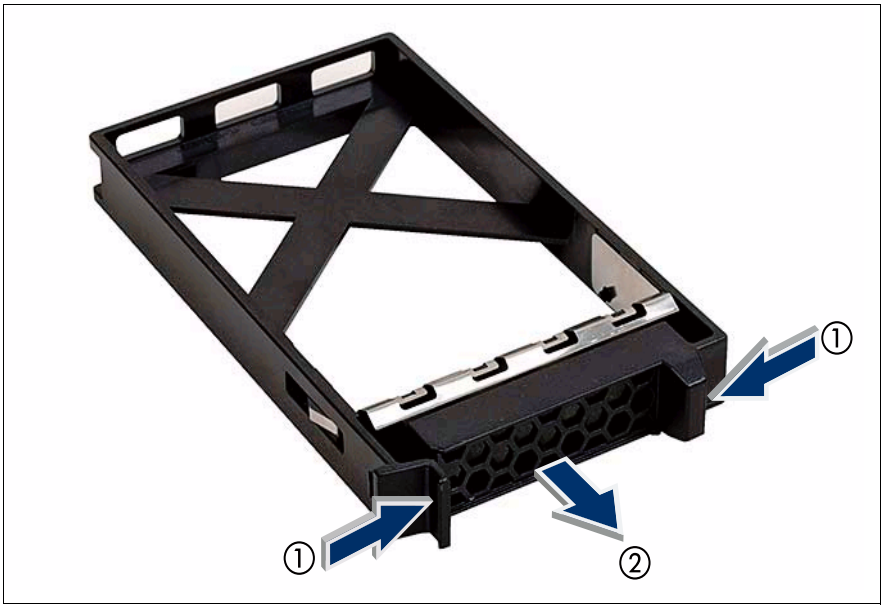


Bild 28: 2,5-Zoll Leermodul ausbauen

Leermodule werden in nicht verwendete HDD-/SSD-Einbauplätze eingebaut. Bevor Sie ein weiteres HDD/SSD einbauen, muss das Leermodul aus dem gewünschten Laufwerkseinbauplatz entfernt werden.

- ► Drücken Sie die Verriegelungshaken an der linken Seite des Leermoduls nach innen, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen (1).
- ► Ziehen Sie das Leermodul aus dem Einbauplatz, während Sie die Verriegelungshaken gedrückt halten (2).

ACHTUNG!

Bewahren Sie das Leermodul auf.
Setzen Sie in nicht verwendete HDD-/SSD-Einbauplätze immer Leermodule ein, um die geltenden EMV-Vorschriften einzuhalten und den Kühlungsanforderungen gerecht zu werden.

7.6 SAS-/SATA-HDD-/SSD-Backplane austauschen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 10 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

7.6.1 Vorbereitende Schritte

- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- Bauen Sie alle HDD-/SSD-Module aus, wie in Abschnitt "2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module ausbauen" auf Seite 122 beschrieben.

  ACHTUNG!

  Stellen Sie sicher, dass jede Festplatten-Einbauposition eindeutig gekennzeichnet ist, sodass Sie alle Festplattenlaufwerke nach dem Austausch der HDD-Backplane wieder in die ursprünglichen Einbauplätze stecken können.
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Speicherboden entfernen" auf Seite 308
- "Optisches Laufwerk entsperren" auf Seite 270

7.6.2 HDD-Backplane ausbauen

► Trennen Sie alle Kabel von der HDD-Backplane.

Die folgende Abbildung zeigt die Metalllaschen, mit denen die HDD-Backplane befestigt wird:

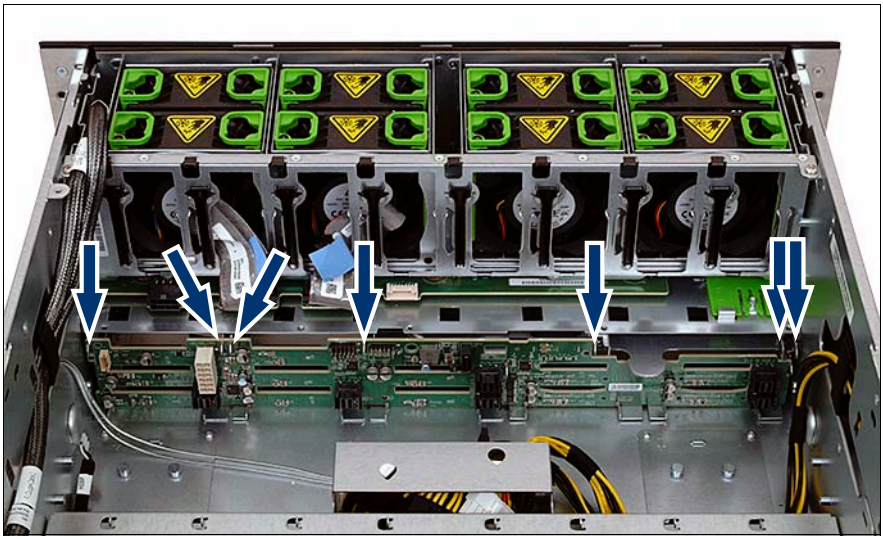


Bild 29: Haken der HDD-SAS-Backplane

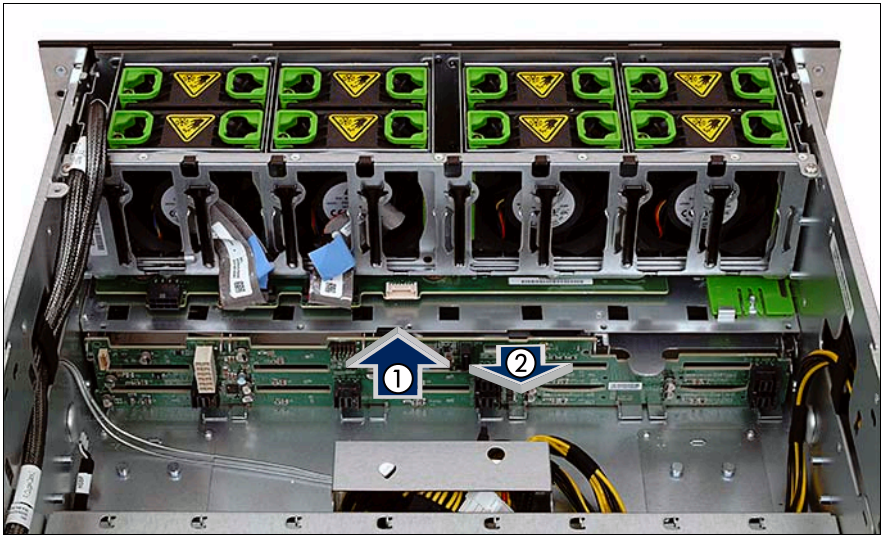


Bild 30: HDD-Backplane ausbauen

- ► Heben Sie die HDD-Backplane ein paar Millimeter an (1).
- ► Heben Sie die HDD-Backplane leicht geneigt aus den Metalllaschen und bauen Sie sie aus (2).

7.6.3 HDD-SAS-Backplane einbauen

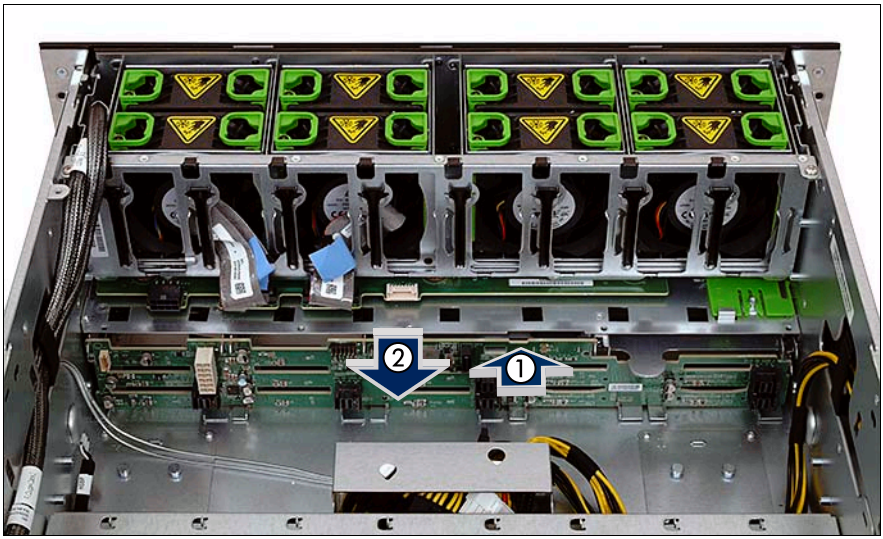


Bild 31: 12x 2,5-Zoll-HDD-SAS-Backplane einbauen (A)

- ► Setzen Sie die HDD-Backplane leicht geneigt über die Metalllaschen des Gehäuses (1).
- ► Klappen Sie die HDD-Backplane um (2).

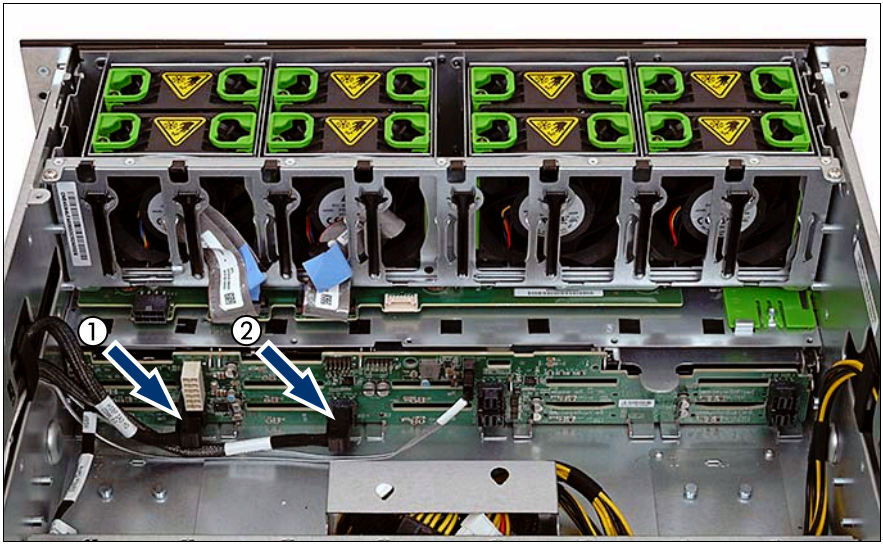


Bild 32: SAS- und SATA-Kabel an die HDD-Backplane anschließen

- Schließen Sie das SAS-Kabel für die Kanäle 0 bis 3 an den Anschluss der HDD-Backplane an (1).
- Schließen Sie das SAS-Kabel für die Kanäle 4 bis 7 an den Anschluss der HDD-Backplane an (2).
- Schließen die anderen Kabel wieder an die HDD-Backplane an (siehe "Kabelplan für RX4770 M2" auf Seite 320).

7.6.4 Abschließende Schritte

- "Speicherboden einbauen" auf Seite 314
- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Optisches Laufwerk einbauen" auf Seite 272
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "2,5-Zoll HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Module einbauen" auf Seite 120
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

8 Systemlüfter

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Interne Kabel oder Geräte dürfen nicht beschädigt oder verändert werden. Dies könnte zu Schäden am Gerät, zum Ausbruch eines Brandes oder zu einem elektrischen Schlag führen.
- Manche Bauelemente und Komponenten innerhalb des Servers sind auch nach dem Herunterfahren noch heiß. Warten Sie nach dem Herunterfahren des Servers, bis heiße Komponenten abgekühlt sind, bevor Sie interne Optionen ein- oder ausbauen.
- Leiterplatten und gelötete Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Sie müssen sich immer statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstands), bevor Sie elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGBs) austauschen.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Fassen Sie die Schaltkreise an den metallischen Teilen oder Kanten an.
- Wenn Geräte mit anderen als den in diesem Kapitel genannten Methoden installiert oder zerlegt werden, erlischt die Gewährleistung.
- Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

8.1 Grundlegende Informationen

Der Server verfügt über acht Lüfter. Die Lüfterkonfiguration ist redundant (konfiguriert als 7+1-Redundanz). Selbst wenn einer dieser Lüfter ausfällt, funktioniert das System einwandfrei.

Tauschen Sie einen fehlerhaften Lüfter so schnell wie möglich aus. Solange der Server eingeschaltet ist, darf nur jeweils ein Lüfter entfernt werden.

8.2 Systemlüfter austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

8.2.1 Vorbereitende Schritte

- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

ACHTUNG!

Im Falle eines Hot-Replacements und zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Luftstroms zur Kühlung der Komponenten platzieren Sie den entfernten Gehäusedeckel während des Lüfteraustauschs am hinteren Ende des Servers, sodass nur die Lüfter sichtbar sind.

- "Fehlerhafte Komponente ermitteln" auf Seite 49

8.2.2 Systemlüfter ausbauen

Beachten Sie den Hinweis bezüglich Redundanz!

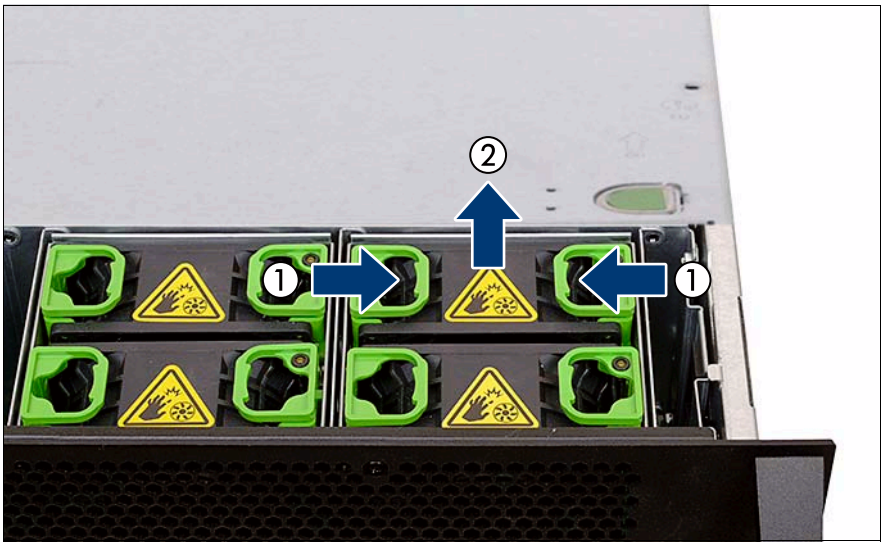


Bild 33: Systemlüfter ausbauen

- Greifen Sie den Systemlüfter an den grünen Touchpoints und drücken Sie sie zusammen (1).
- Heben Sie den Systemlüfter aus der Lüfterbox (2).

8.2.3 Systemlüfter einbauen

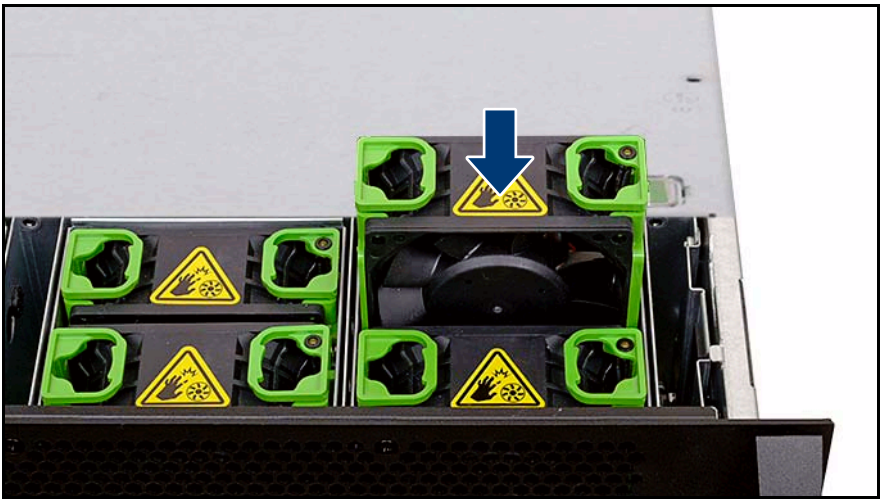


Bild 34: Systemlüftermodul einbauen

- Setzen Sie den Systemlüfter in den Einbauplatz der Lüfterbox (siehe Pfeil).
- Drücken Sie den Systemlüfter vorsichtig nach unten, bis er einrastet.

8.2.4 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57

Wenn ein Systemlüfter-Modul ausfällt, beginnen die verbleibenden Lüfter mit voller Geschwindigkeit zu laufen. Nachdem das defekte Lüftermodul ausgetauscht wurde, werden alle Lüfter einige Minuten lang mit voller Geschwindigkeit weiterlaufen, bis sie sich auf eine geringere Geschwindigkeit zurücksetzen.

Stellen Sie sicher, dass alle Systemlüfter auf die normale Arbeitsgeschwindigkeit zurückgesetzt sind.

- "Ausführen eines Lüftertests nach dem Austausch eines defekten Lüfters" auf Seite 96

8.3 Lüfter-Backplane austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

8.3.1 Vorbereitende Schritte

- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

8.3.2 Lüfter-Backplane entfernen

Lüfterbox entfernen

- Entfernen Sie alle Systemlüfter wie auf Seite 135 beschrieben.

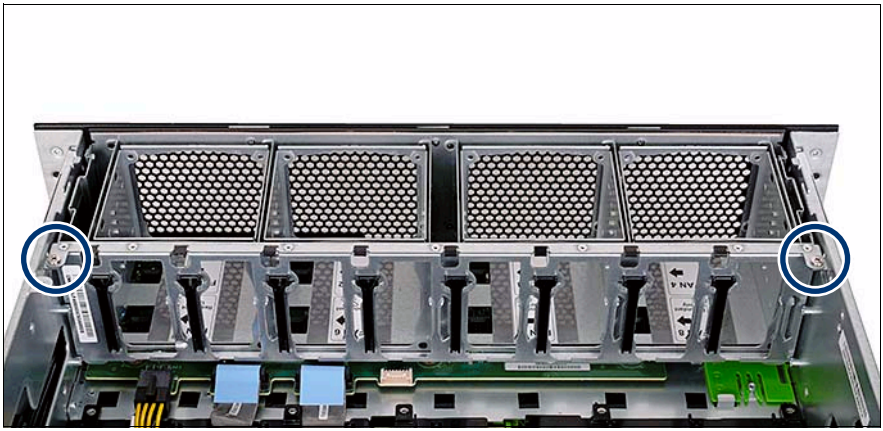


Bild 35: Lüfterbox entfernen (A)

- Entfernen Sie die beiden Schrauben (siehe Kreise).

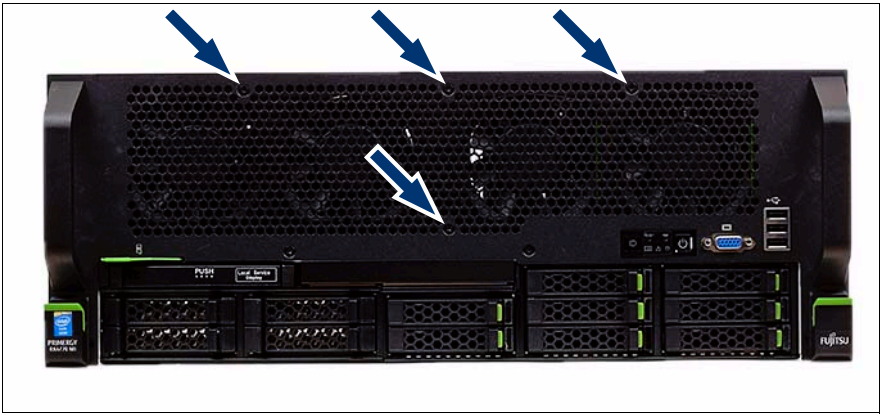


Bild 36: Lüfterbox entfernen (B)

- ► Entfernen Sie die vier Schrauben an der Frontblende (siehe Pfeile).
- ► Heben Sie die Lüfterbox aus dem Gehäuse.

Lüfter-Backplane entfernen

- ► Entfernen Sie alle Kabel von der Backplane.

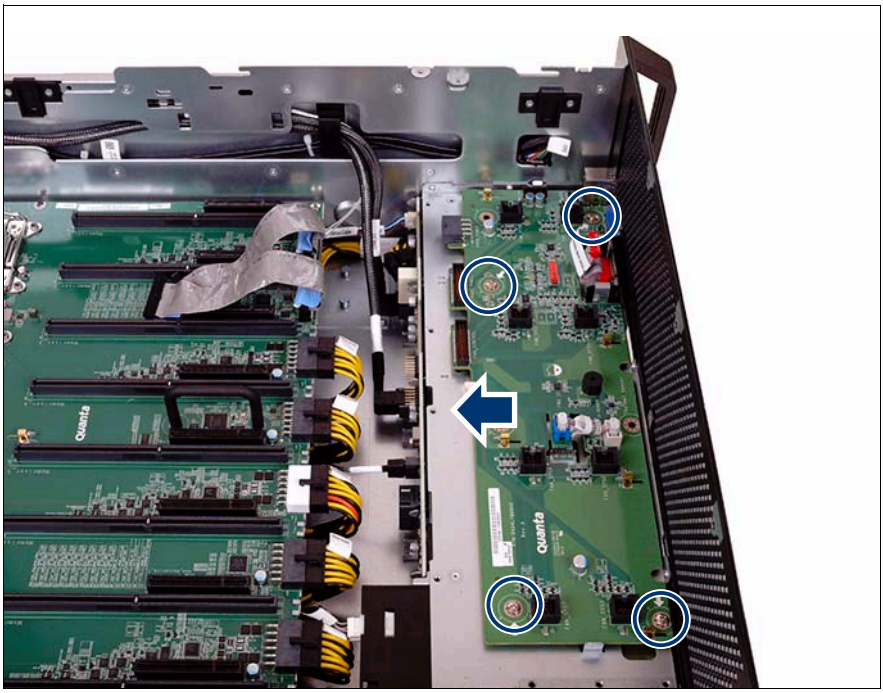


Bild 37: Lüfter-Backplane entfernen

- ► Entfernen Sie die vier Schrauben (siehe Kreise).
- ► Ziehen Sie die Lüfter-Backplane nach links in Pfeilrichtung und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

8.3.3 Lüfter-Backplane einbauen

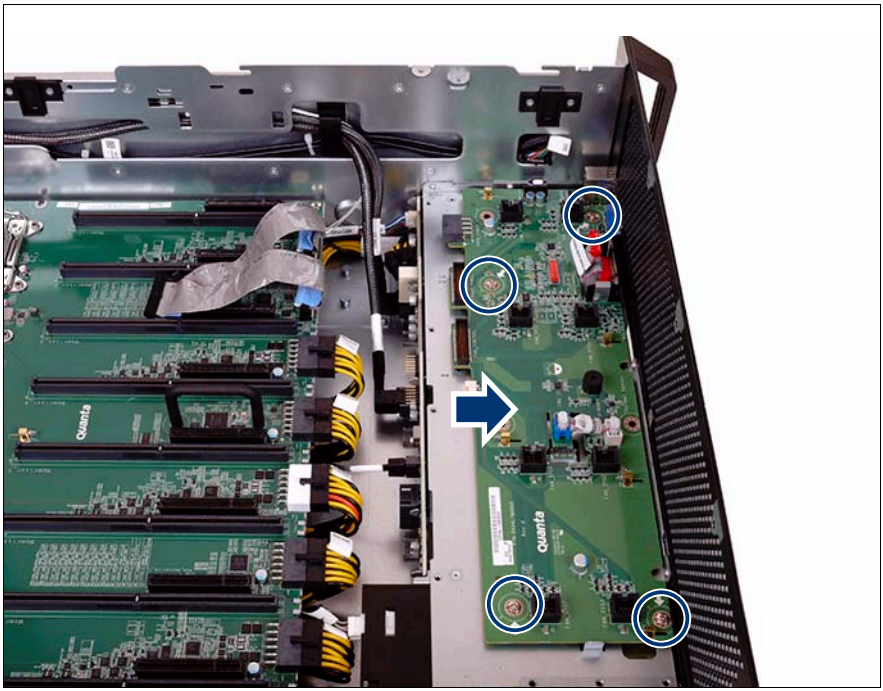


Bild 38: Lüfter-Backplane einbauen

- ► Setzen Sie die Lüfter-Backplane in das Gehäuse ein, und schieben Sie sie in Pfeilrichtung. Befestigen Sie die Lüfter-Backplane dann mit vier Schrauben (siehe Kreise).
- ► Schließen Sie alle Kabel an die Backplane an.

  Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.

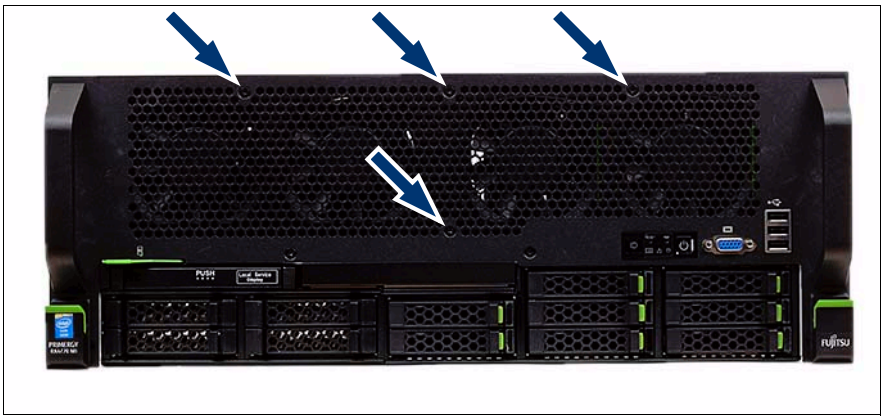


Bild 39: Lüfterbox einbauen (A)

► Ziehen Sie die vier Schrauben an der Frontblende an (siehe Pfeile).

Lüfterbox einbauen

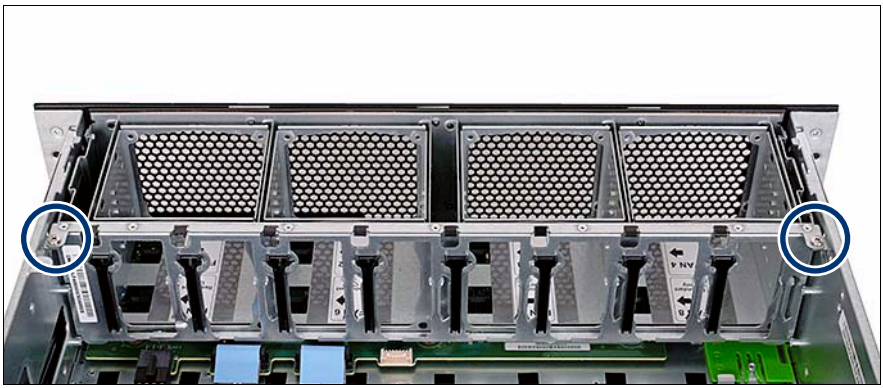


Bild 40: Lüfterbox einbauen (B)

► Ziehen Sie die beiden Schrauben der Lüfterbox an (siehe Kreise).

► Bauen Sie alle Lüftermodule wieder ein (siehe Abschnitt "Systemlüfter einbauen" auf Seite 136).

8.3.4 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63

9 Erweiterungskarten und Backup Units

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Interne Kabel oder Geräte dürfen nicht beschädigt oder verändert werden. Dies könnte zu Schäden am Gerät, zum Ausbruch eines Brandes oder zu einem elektrischen Schlag führen.
- Manche Bauelemente und Komponenten innerhalb des Servers sind auch nach dem Herunterfahren noch heiß. Warten Sie nach dem Herunterfahren des Servers, bis heiße Komponenten abgekühlt sind, bevor Sie interne Optionen ein- oder ausbauen.
- Leiterplatten und gelötete Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Sie müssen sich immer statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstands), bevor Sie elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGBs) austauschen.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Fassen Sie die Schaltkreise an den metallischen Teilen oder Kanten an.
- Wenn Geräte mit anderen als den in diesem Kapitel genannten Methoden installiert oder zerlegt werden, erlischt die Gewährleistung.
- Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

9.1 Grundlegende Informationen

Das System Board verfügt über elf Erweiterungssteckplätze:

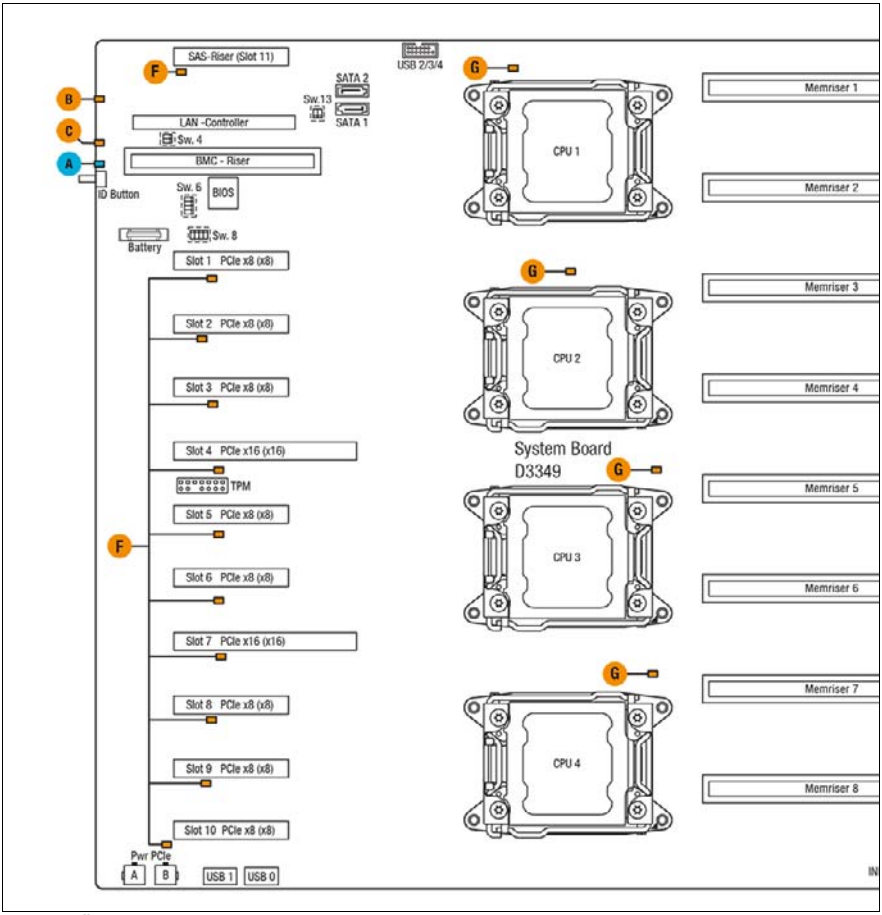


Bild 41: Übersicht über die PCI-Steckplätze

PCI-Steckplatznr.	Steckplatz		Verbunden mit
	Länge	Link	
SAS-Riser-Steckplatz (Nr. 11) (für Modular RAID)	1/2	Gen3 x8	CPU1
LAN-Ctrl.-Steckplatz	1/2	Gen3 x8 (x2)	
1	1/2	Gen3 x8	
2	1/2	Gen3 x8	CPU2
3	1/2	Gen3 x8	
4	3/4	Gen3 x16	
5	1/2	Gen3 x8	CPU3
6	1/2	Gen3 x8	
7	3/4	Gen3 x16	
8	1/2	Gen3 x8	CPU4
9	1/2	Gen3 x8	
10	1/2	Gen3 x8	

Tabelle 4: PCIe-Steckplatz-Konfiguration

Übersicht über die Installationsreihenfolge der Controller für RX4770 M2

						CPU	CPU1			CPU2			CPU3			CPU4		
						Bus scan order	1	2	3	5	4	6	8	7	9	11	10	12
						IO space assign order	12	11	10	8	9	7	5	6	4	2	3	1
						Gen3-width	x8	x8	X8	x8	x8	x16	X8	x8	x16	x8	x8	x8
						Slot#	(RAID)	(LAN)	#1	#2 (*7)	#3 (*7)	#4	#5	#6 (*7)	#7 (*7)	#8	#9	#10
Card Order	Type	Vendor	Model	Length	Max#													
1	SAS / RAID	FTS	PRAID CP400i (Lynx4)	165	1		1											
2			PRAID EP400i (Cougar4)				1(A)											
3			PRAID EP420i (Cougar4)				1(A)											
4			FBU Slot A	-					A									
5			FBU Slot B	-								B						
6	LAN Mezzanine	Intel	10GbEx2 82599	-	1			1										
7	PCIe Switch Card	FTS	PCIeSwitch Card(*6)	165	1							1	-(*5)	-(*5)	-(*5)	-(*5)	-(*5)	-(*5)
8	SAS / RAID	LSI	PRAID EP420e with FBU(*1)	165	2				2 (A)	10 (A)	8 (A)	9 (A;B)	1 (B) (*5)	3 (B) (*5)	4 (B) (*5)	5 (B) (*5)	6 (B) (*5)	7 (B) (*5)
9			PRAID EP420e without FBU						2	10 (*6)	8	9 (*6)	1 (*5)	3 (*5)	4 (*5)	5 (*5)	6 (*5)	7 (*5)
10	SAS (Backup)	LSI	PSAS CP400-e(9300)	165	3				2	10 (*6)	8	9 (*6)	1 (*5)	3 (*5)	4 (*5)	5 (*5)	6 (*5)	7 (*5)
11	Fibre channel	Qlogic	16Gx1 (QLE2670)	165	8	8			1	7 (*4)	8 (*4)	2	3 (*5)	9 (*4) (*5)	10 (*4) (*5)	4 (*5)	5 (*5)	6 (*5)
12			16Gx2 (QLE2672)						1	7 (*4)	8 (*4)	2	3 (*5)	9 (*4) (*5)	10 (*4) (*5)	4 (*5)	5 (*5)	6 (*5)
13			8Gx1 (QLE2560)	165	8				1	10 (*6)	5	8 (*6)	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	2 (*5)
14			8Gx2 (QLE2562)						1	10 (*6)	5	8 (*6)	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	2 (*5)
15		Emulex	8Gx1 (Lpe1250)	165	8				1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
16			8Gx2 (Lpe12002)						1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
17			16Gx1 (Lpe16000)	165					1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
18			16Gx2 (Lpe16002)						1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
19	FCoE	Emulex	CNA OCe14102	165	6 (*3)	6			1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
20			PLAN OCe14102 NIC	165	6				1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
21			PCNA Oce14102 DMF	165	P				1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
22			PCNA EP OCe14401	165	P				1	2	5	8	3 (*5)	6 (*5)	9 (*5)	4 (*5)	7 (*5)	10 (*5)
23	Ethernet	Intel	GbEx4 (i350-T4) (*2)	125	4				1	2	4	7	3	5	8	- (*2)	6	- (*2)
24			GbEx2 (i350-T2)	125					1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
25		FTS	10GbEx2 (D2755)	150	6				1	10 (*6)	5	8 (*6)	3	6	9	4	7	2
26		Intel	10GbassTx2 (X540-T2)	150	6				1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
27	Infiniband	Mellanox	IB-40Gb-QDRx1	150	4				1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
28			IB-40Gb-QDRx2	150					1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
29			IB-56Gb-FDRx1	150					1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
30			IB-56Gb-FDRx2	150					1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
31			IB-100Gb-EDRx1		P				1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
32			IB-100Gb-EDRx2						1	2	5	8	3	6	9	4	7	10
33	USB3.0	Sunrich	U-720	80	1				1	2	5	8	3	6	9	4	7	10

Bild 42: Montageanleitung für PCIe-Controller/Installationsreihenfolge für RX4770 M2

*	Stellen Sie die PCI-Karten, außer das Betriebssystem-Boot-Gerät und das Option-ROM des Onboard-Geräts, auf "Disable". Wenn "Disable" nicht ausgewählt ist, wird "Expansion ROM slot 0 not initialized" angezeigt.
*1	SAS_RAID (PRAID EP420e) mit FBU-Option kann nur in die PCI-Steckplätze 4 und 7 eingebaut werden.
*2	Die Intel-Karte GbEx4(i350-T4) kann wegen physischer Einschränkung nicht in die Steckplätze 8 und 10 eingebaut werden.
*3	Nur acht Anschlüsse können als SAN-Boot-Ports konfiguriert werden.
*4	Wenn ein QLE267x in Steckplatz 2, 3, 6 oder 7 eingebaut ist, wird RXErr beim Einschalten des Systems erkannt.
*5	Wenn die PCIe-Switch-Karte in Steckplatz 4 eingebaut ist, können die markierten Karten (mit einer Länge von 165 mm) **nicht** in die Steckplätze 5 bis 10 eingebaut werden.
*6	Unter Windows können nur höchstens 2 PCI-Karten in die PCI-Steckplätze 2, 3 und 4 eingebaut werden.

9.2 Steckplatzabdeckungen handhaben

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.2.1 Steckplatzabdeckung einbauen

9.2.1.1 Standard-Steckplatzabdeckung montieren

Bild 43: Standard-Steckplatzabdeckung montieren (A)

- Platzieren Sie den Controller auf den Befestigungslaschen der Steckplatzabdeckung.
- Schieben Sie die Steckplatzabdeckung vorsichtig auf den Controller, bis die Steckergehäuse in die Öffnungen des Anschlussfelds auf der Steckplatzabdeckung ragen.

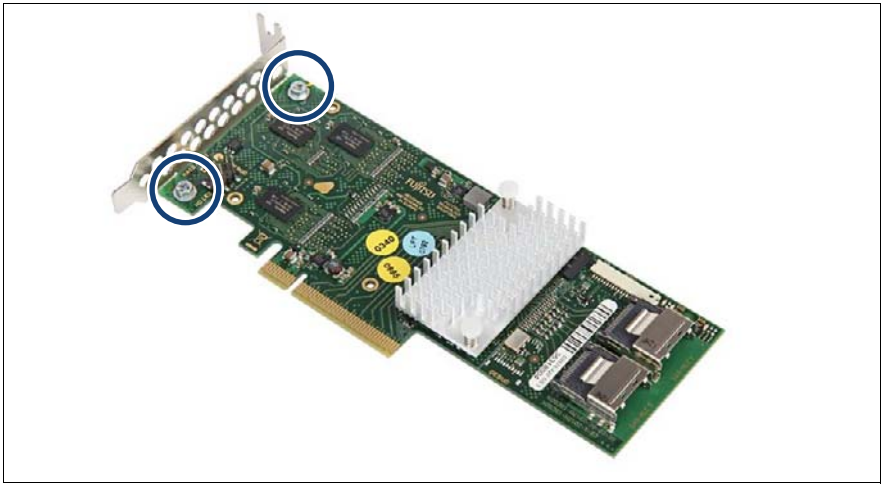


Bild 44: Standard-Steckplatzabdeckung montieren (B)

► Sichern Sie die Steckplatzabdeckung mit zwei M3 x 4,5 mm Schrauben am Controller.

9.2.1.2 Steckplatzabdeckung einbauen für den Netzwerk-Adapter D2755 einbauen

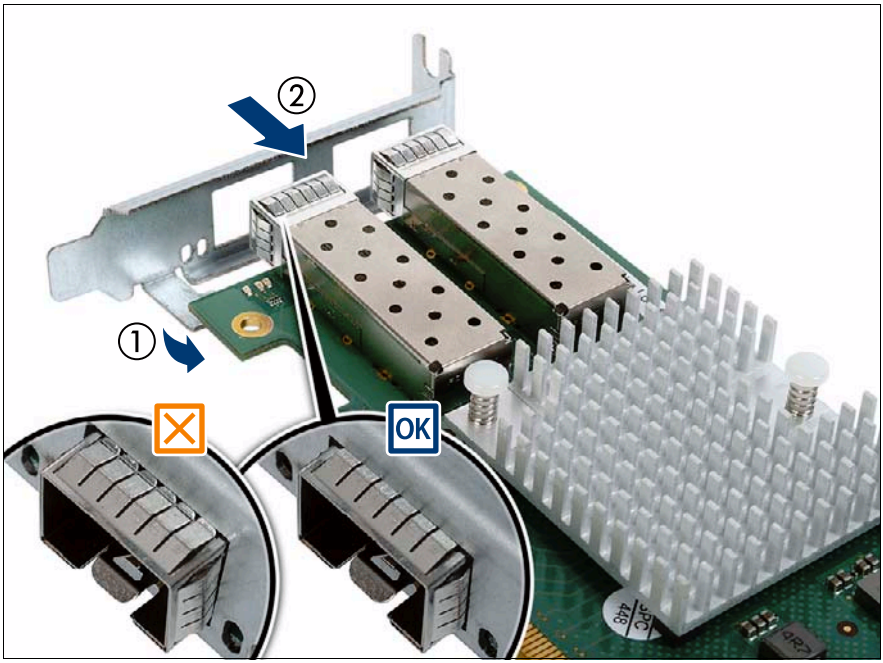


Bild 45: Netzwerkadapter D2755 - Steckplatzabdeckung montieren (A)

- ► Platzieren Sie den Controller auf den Befestigungslaschen der Steckplatzabdeckung (1).
- ► Schieben Sie die Steckplatzabdeckung vorsichtig auf den Controller, bis die Steckergehäuse in die Öffnungen des Anschlussfelds auf der Steckplatzabdeckung ragen (2).
- ► Vergewissern Sie sich, dass die EMV-Federn auf dem Steckergehäuse wie dargestellt an der Steckplatzabdeckung anliegen (siehe Lupenansicht).

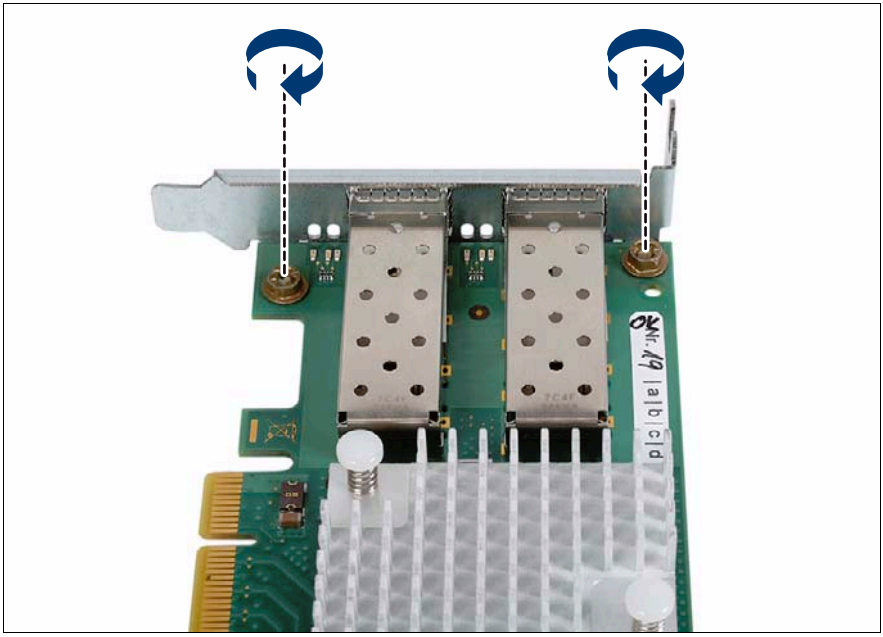


Bild 46: Netzwerkadapter D2755 - Steckplatzabdeckung montieren (B)

► Sichern Sie die Steckplatzabdeckung mit zwei M3 x 4,5 mm Schrauben am Controller.

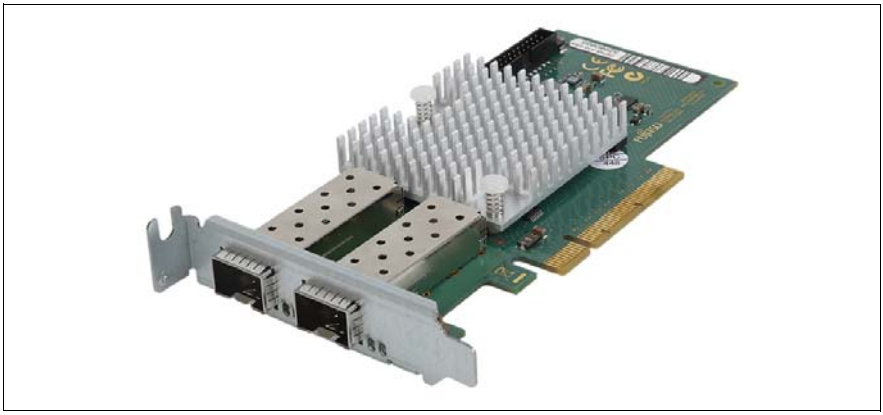


Bild 47: Netzwerkadapter D2755 - Steckplatzabdeckung montieren (C)

Montierter Netzwerk-Adapter D2755

9.2.2 Steckplatzabdeckung entfernen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

Steckplatzabdeckung entfernen

- Entfernen Sie die beiden Schrauben.
- Ziehen Sie den Controller aus den Befestigungslaschen der Steckplatzabdeckung heraus.

9.3 Erweiterungskarten

9.3.1 Erweiterungskarten einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.3.1.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.3.1.2 Steckplatzabdeckung entfernen

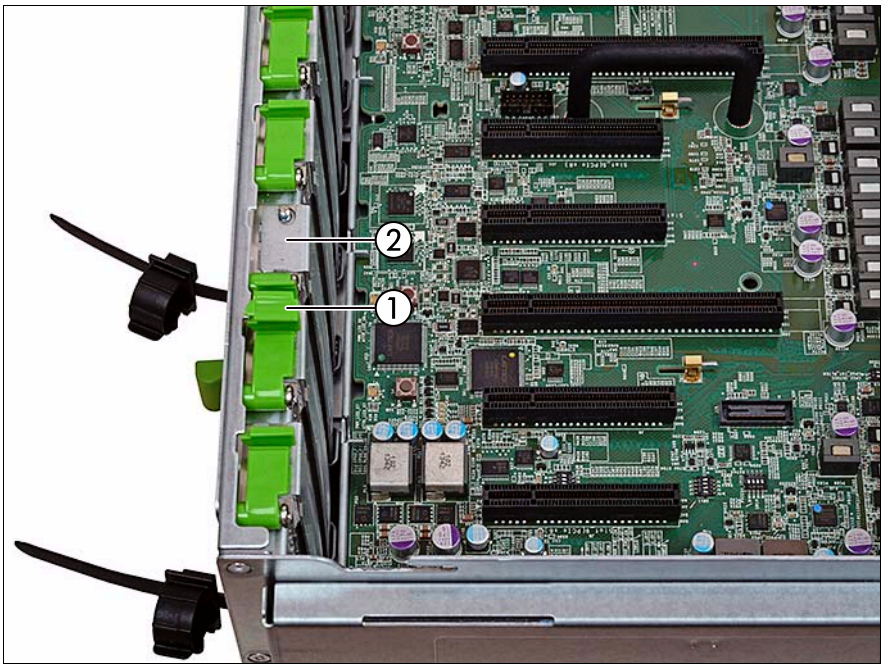


Bild 48: Steckplatzabdeckung entfernen

- ► Öffnen Sie die Steckplatzverriegelung (1).
- ► Entfernen Sie die Steckplatzabdeckung (2).

ACHTUNG!

Bewahren Sie die Steckplatzabdeckung auf.

Setzen Sie immer Steckplatzabdeckungen in nicht verwendete PCI-Steckplatzöffnungen, um die geltenden EMV-Vorschriften einzuhalten und den Kühlungsanforderungen gerecht zu werden.

9.3.1.3 Erweiterungskarte einbauen

- ► Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Schutzverpackung.

Weitere Anweisungen zu den Controller-Einstellungen finden Sie in der Begleitdokumentation.

- Bringen Sie, sofern vorhanden, die erforderliche Steckplatzabdeckung, wie in Abschnitt "Steckplatzabdeckung einbauen" auf Seite 148 beschrieben, an der Erweiterungskarte an.

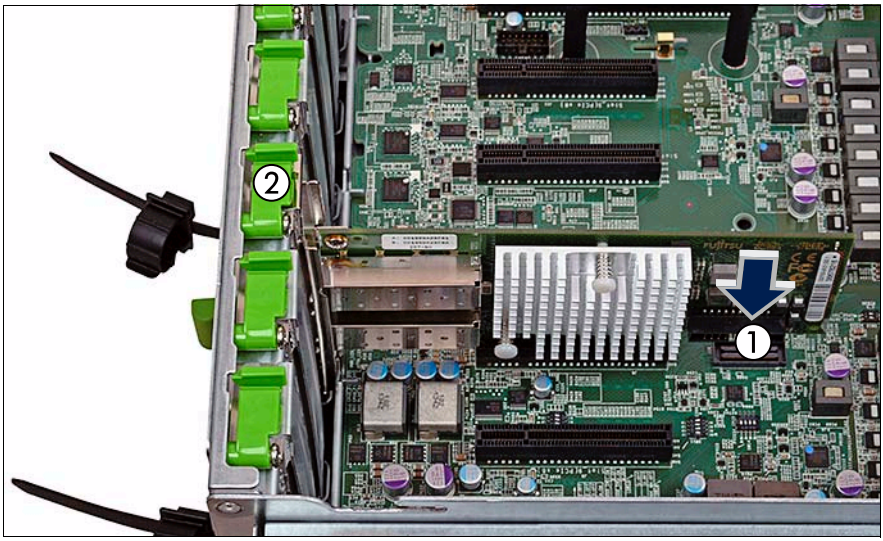


Bild 49: Erweiterungskarte einsetzen

- Stecken Sie die Erweiterungskarte vorsichtig in den gewünschten PCI-Steckplatz und drücken Sie sie nach unten, bis sie ganz im Steckplatz sitzt.
- Installieren Sie gegebenenfalls die SFP+-Transceiver-Module in die neue Erweiterungskarte, wie in Abschnitt "SFP+-Transceiver-Module einbauen" auf Seite 200 beschrieben.
- Schließen Sie gegebenenfalls die internen Kabel an der Erweiterungskarte an.

  Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.

- Schließen Sie gegebenenfalls eine FBU an die Erweiterungskarte an, wie in Abschnitt "FBU einbauen" auf Seite 187 beschrieben.

9.3.1.4 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- Schließen Sie alle externen Kabel an die Erweiterungskarte an.

- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "RAID-Controller-Firmware aktualisieren" auf Seite 77
- Wenn erforderlich, "Option ROM Scan aktivieren" auf Seite 78
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.3.2 Erweiterungskarten ausbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.3.2.1 Vorbereitende Schritte

- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- Entfernen Sie alle externen Kabel von der auszubauenden Erweiterungskarte.
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.3.2.2 Erweiterungskarte ausbauen

- Falls erforderlich, entfernen Sie die an der Erweiterungskarte gesteckten Kabel.

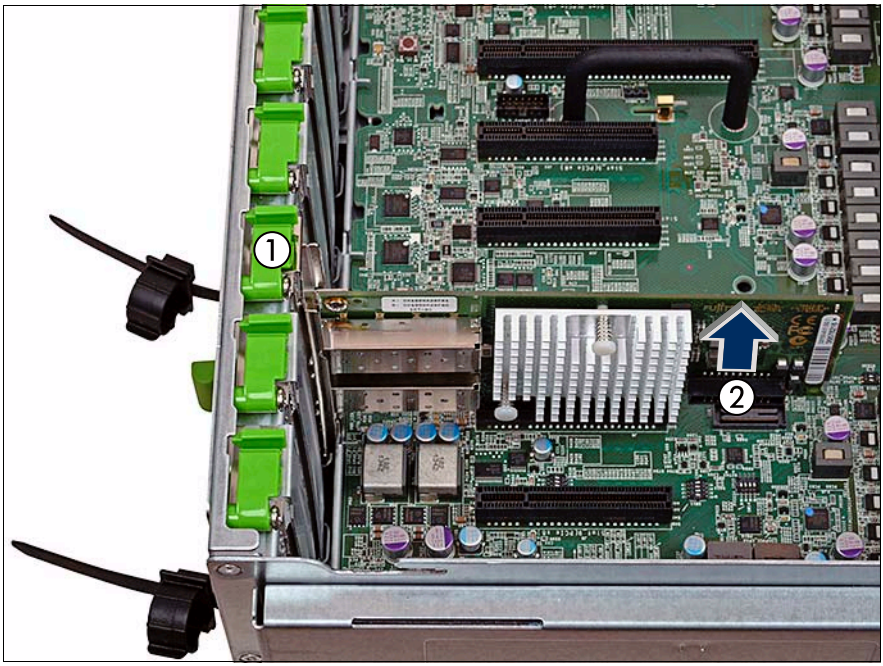


Bild 50: Erweiterungskarte ausbauen

- Wenn erforderlich, "SFP+-Transceiver-Modul entfernen" auf Seite 205
- Öffnen Sie die Steckplatzverriegelung (1).
- Entnehmen Sie die Erweiterungskarte vorsichtig aus dem Steckplatz (2).

9.3.2.3 PCI-Steckplatzabdeckung montieren

ACHTUNG!

Setzen Sie immer Steckplatzabdeckungen in nicht verwendete PCI-Steckplatzöffnungen, um die geltenden EMV-Vorschriften einzuhalten und den Kühlungsanforderungen gerecht zu werden.

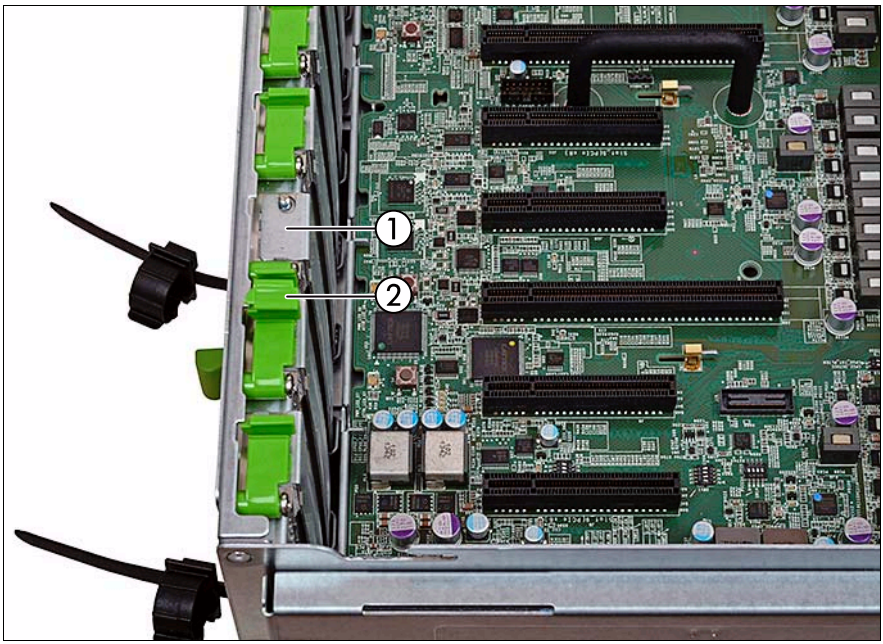


Bild 51: Steckplatzabdeckung einbauen

- ► Setzen Sie eine Steckplatzabdeckung in die nicht verwendete PCI-Steckplatzöffnung (1).
- ► Schließen Sie die Steckplatzverriegelung (2).

9.3.2.4 Abschließende Schritte

- ► "Erneute Montage" auf Seite 57
- ► "Gehäuseabdeckung anbringen" auf Seite 58
- ► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- ► "Server einschalten" auf Seite 63

- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.3.3 Erweiterungskarten austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

Hinweis zum Wiederherstellen der Netzwerkeinstellungen

Beim Austausch von Netzwerk-Controllern oder dem System Board, gehen die Netzwerk-Konfigurationseinstellungen im Betriebssystem verloren. Sie werden durch Standardwerte ersetzt. Dies gilt für alle IP-Adressen und LAN-Teaming-Konfigurationen.

Notieren Sie sich die aktuellen Netzwerkeinstellungen bevor Sie einen Controller oder das System Board austauschen.

9.3.3.1 Vorbereitende Schritte

- Wenn erforderlich, "Hinweis zum Wiederherstellen der Netzwerkeinstellungen" auf Seite 158
- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- Entfernen Sie alle externen Kabel von der auszutauschenden Erweiterungskarte.
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- Ermitteln Sie die defekte Erweiterungskarte mithilfe der integrierten lokalen Diagnose-LEDs, wie in Abschnitt "Onboard-Anzeigen und -Bedienelemente" auf Seite 327 beschrieben.

9.3.3.2 Erweiterungskarte ausbauen

- Wenn erforderlich, "SFP+-Transceiver-Modul entfernen" auf Seite 205
- "Erweiterungskarten ausbauen" auf Seite 155
- Wenn die Steckplatzabdeckung der defekten Erweiterungskarte wieder verwendet werden soll, entfernen Sie sie vom Board, wie in Abschnitt "Steckplatzabdeckung entfernen" auf Seite 153 beschrieben.

9.3.3.3 Erweiterungskarte einbauen

- Wenn erforderlich, "Steckplatzabdeckung einbauen" auf Seite 148
- "Erweiterungskarten einbauen" auf Seite 152
- Wenn erforderlich, "SFP+-Transceiver-Module einbauen" auf Seite 200

9.3.3.4 Kabel an der Erweiterungskarte anschließen

- Schließen Sie gegebenenfalls die internen Kabel an der Erweiterungskarte an.

  Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.

9.3.3.5 Battery Backup Unit an der Erweiterungskarte anschließen

- Schließen Sie gegebenenfalls eine FBU an die Erweiterungskarte an, wie in Abschnitt "FBU einbauen" auf Seite 187 beschrieben.

9.3.3.6 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- Schließen Sie alle externen Kabel an der ausgetauschten Erweiterungskarte wieder an.
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "Ausgetauschte Komponenten im System-BIOS aktivieren" auf Seite 84
- Informieren Sie den Kunden über die geänderten WWN- und MAC-Adressen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt "Geänderte MAC-/WWN-Adressen suchen" auf Seite 91.

- "RAID-Controller-Firmware aktualisieren" auf Seite 77
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.4 SAS-Riser austauschen

9.4.1 SAS-Riser entfernen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.4.1.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.4.1.2 SAS-Riser entfernen

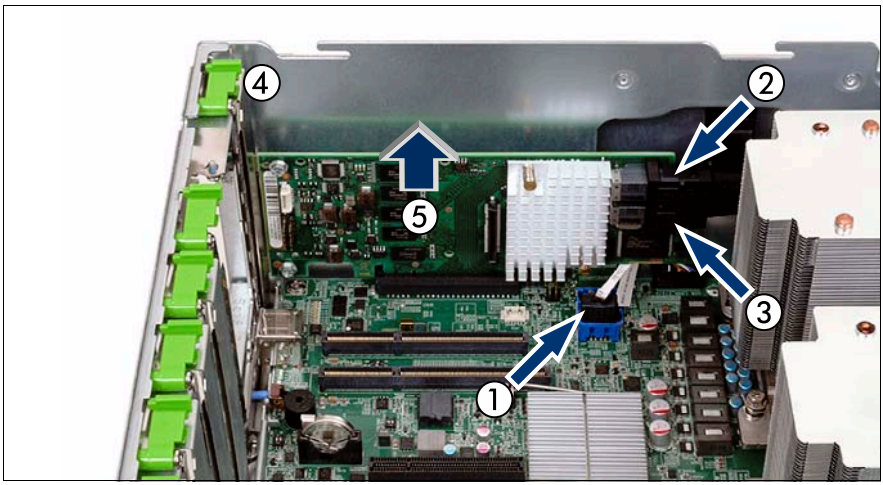


Bild 52: SAS-Riser entfernen

- Entfernen Sie das DVD-Kabel (1).
- Entfernen Sie die SAS-Kabel für die Kanäle 0 bis 3 (2) und 4 bis 7 (3).
- Öffnen Sie die Steckplatzverriegelung (4).
- Ziehen Sie den SAS-Riser vorsichtig senkrecht nach oben und entfernen Sie ihn aus dem Steckplatz (5).

9.4.1.3 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- Um eine Erweiterungskarte zu konfigurieren, die installiert oder ausgetauscht wurde, muss Option ROM im System Board-BIOS aktiviert werden. Fahren Sie gegebenenfalls wie in Abschnitt "Option ROM Scan aktivieren" auf Seite 78 beschrieben fort.
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90
- "RAID-Controller-Firmware aktualisieren" auf Seite 77

9.4.2 SAS-Riser einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 10 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.4.2.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.4.2.2 SAS-Riser einbauen

- Nehmen Sie den SAS-Riser aus der Schutzverpackung.

  Weitere Anweisungen zu den Controller-Einstellungen finden Sie in der Begleitdokumentation.

- Bringen Sie, sofern vorhanden, die erforderliche Steckplatzabdeckung, wie in Abschnitt "Steckplatzabdeckung einbauen" auf Seite 148 beschrieben, an der Erweiterungskarte an.

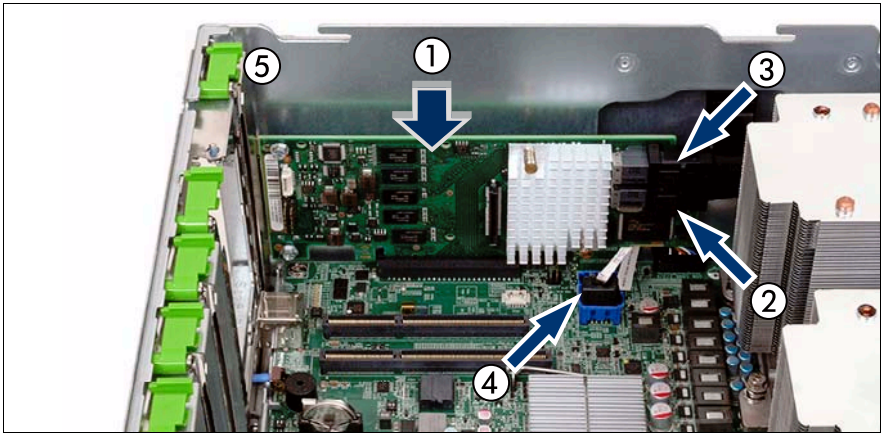


Bild 53: SAS-Riser einbauen

- Stecken Sie den SAS-Riser vorsichtig in Steckplatz 11 und drücken Sie ihn nach unten, bis er ganz im Steckplatz sitzt (1).

  Informationen zur Verwendung der Steckplätze finden Sie in Abschnitt "Grundlegende Informationen" auf Seite 143.

- Schließen Sie die SAS-Kabel für die Kanäle 4 bis 7 (2) und 0 bis 3 (3) erneut an.
- Schließen Sie das DVD-Kabel wieder an (4).
- Schließen Sie die Steckplatzverriegelung (5).

9.4.2.3 Backup Unit an der Erweiterungskarte anschließen

- Schließen Sie gegebenenfalls eine FBU an die Erweiterungskarte an, wie in Abschnitt "FBU einbauen" auf Seite 187 beschrieben.

9.4.2.4 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63

- Um eine Erweiterungskarte zu konfigurieren, die installiert oder ausgetauscht wurde, muss Option ROM im System Board-BIOS aktiviert werden. Fahren Sie gegebenenfalls wie in Abschnitt "Option ROM Scan aktivieren" auf Seite 78 beschrieben fort.
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90
- "RAID-Controller-Firmware aktualisieren" auf Seite 77

9.5 BMC-Riser

9.5.1 BMC-Riser austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

Das UFM befindet sich am BMC-Riser. Stellen Sie sicher, dass das aktuelle UFM auf dem neuen BMC-Riser im System bleibt.

Die gegebenenfalls vorhandene Micro-SD-Karte befindet sich am BMC-Riser. Stellen Sie sicher, dass die aktuelle Micro-SD-Karte auf dem neuen BMC-Riser im System bleibt.

9.5.1.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.5.1.2 BMC-Riser entfernen

► Trennen Sie alle externen Kabel vom BMC-Riser.

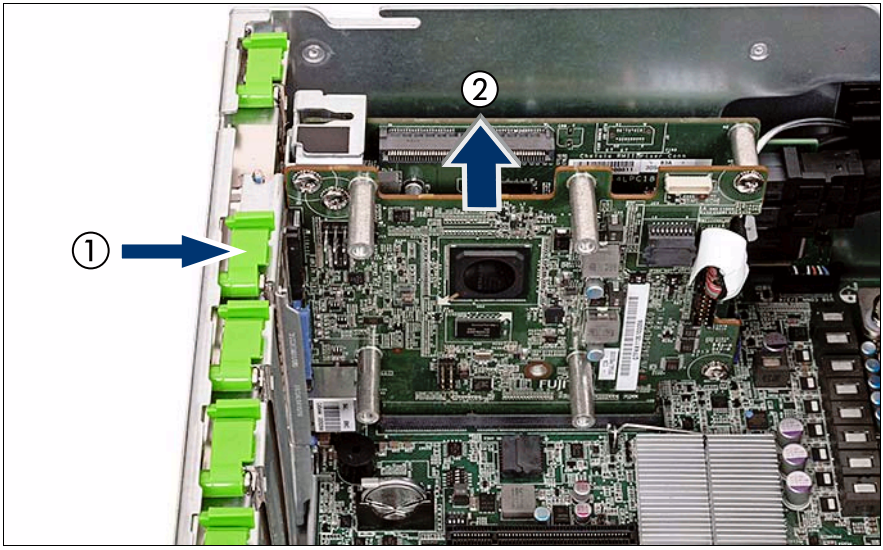


Bild 54: BMC-Riser entfernen

► Öffnen Sie die Steckplatzverriegelung (1).

► Ziehen Sie den BMC-Riser vorsichtig senkrecht nach oben und entfernen Sie ihn aus dem Steckplatz (2).

9.5.1.3 BMC-Riser einbauen

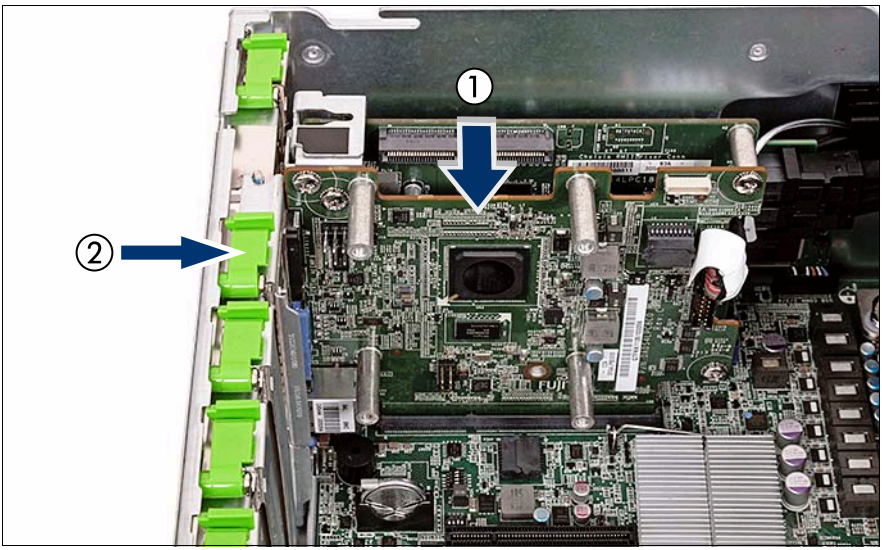


Bild 55: BMC-Riser einbauen

- ► Stecken Sie den BMC-Riser vorsichtig in den Steckplatz und drücken Sie ihn nach unten, bis er ganz im Steckplatz sitzt (1).

  Informationen zur Verwendung der Steckplätze finden Sie in Abschnitt "Grundlegende Informationen" auf Seite 143.

- ► Schließen Sie die Steckplatzverriegelung (2).

9.5.1.4 Abschließende Schritte

- ► "Erneute Montage" auf Seite 57
- ► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- ► "Server einschalten" auf Seite 63
- ► "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- ► "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.5.2 BMC-Riser aktualisieren

9.5.2.1 Grundlegende Informationen

Der BMC-Riser kann mit einer Add-On-Karte (der LAN-Mezzanine-Karte) aktualisiert werden. Die folgende Abbildung zeigt die Teile der LAN-Mezzanine-Karte:

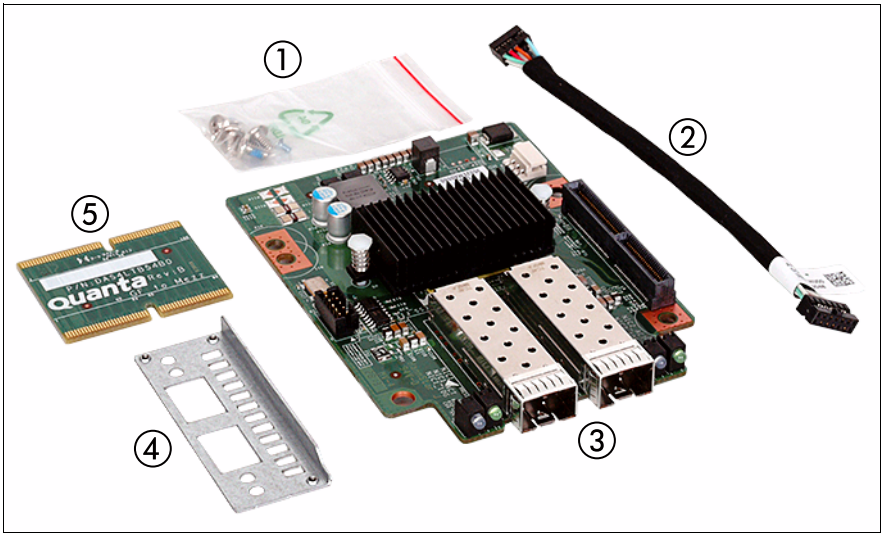


Bild 56: Alle Teile der LAN-Mezzanine-Karte

1	Erforderliche Schrauben
2	Kabel
3	LAN-Mezzanine-Karte
4	Gestanzte Platte
5	Adapterkarte

Tabelle 5:

9.5.2.2 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67

- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "BMC-Riser entfernen" auf Seite 165

9.5.2.3 LAN-Mezzanine-Karte einbauen

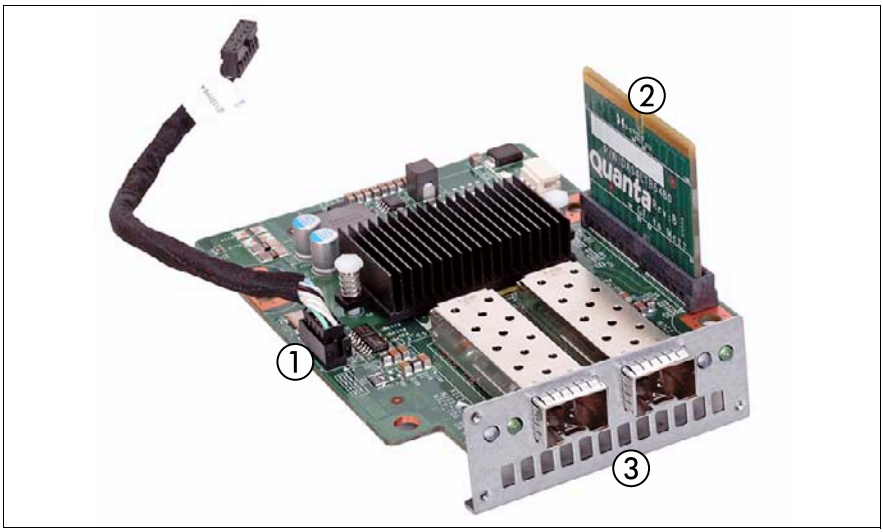


Bild 57: LAN-Mezzanine-Karte einbauen

- Stecken Sie das Kabel in den vorgesehenen Anschluss (1) der LAN-Mezzanine-Karte.
- Stecken Sie die Adapterkarte (2) in den vorgesehenen Steckplatz der LAN-Mezzanine-Karte.
- Schieben Sie die Frontblende über die beiden Anschlüsse für optische Laufwerke (3).

LAN-Mezzanine-Karte an den BMC-Riser anschließen

- Installieren Sie die LAN-Mezzanine-Karte, indem Sie sie um 180° drehen und mit der Adapterkarte in den entsprechenden Steckplatz des BMC-Risers einstecken (1).

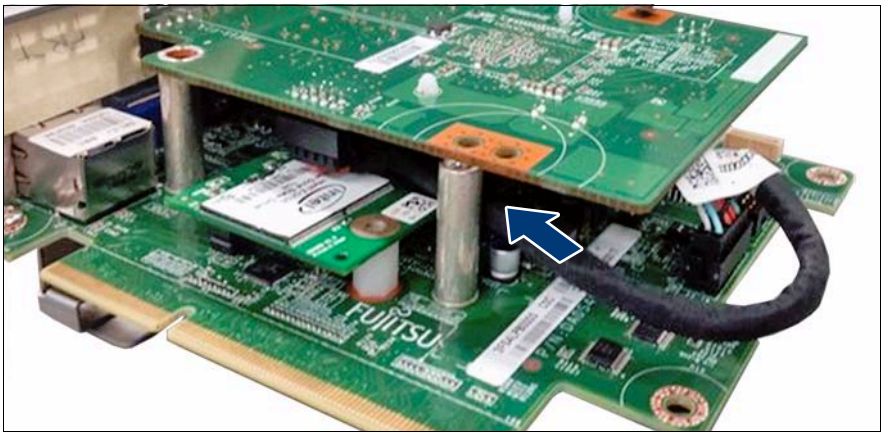


Bild 58: LAN-Mezzanine-Karte verkabeln (A)

► Verlegen Sie das Kabel hinter dem Bolzen (siehe Pfeil).

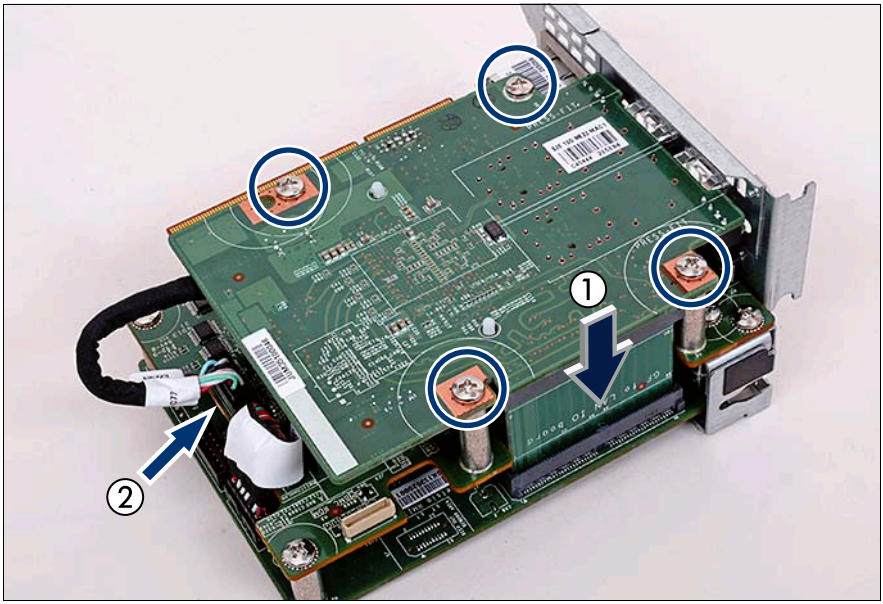


Bild 59: LAN-Mezzanine-Karte auf dem BMC-Riser installieren

► Stecken Sie das Kabel in den vorgesehenen Anschluss auf der mittleren Ebene (2).

► Befestigen Sie die LAN-Mezzanine-Karte mit vier Schrauben (siehe Kreise).

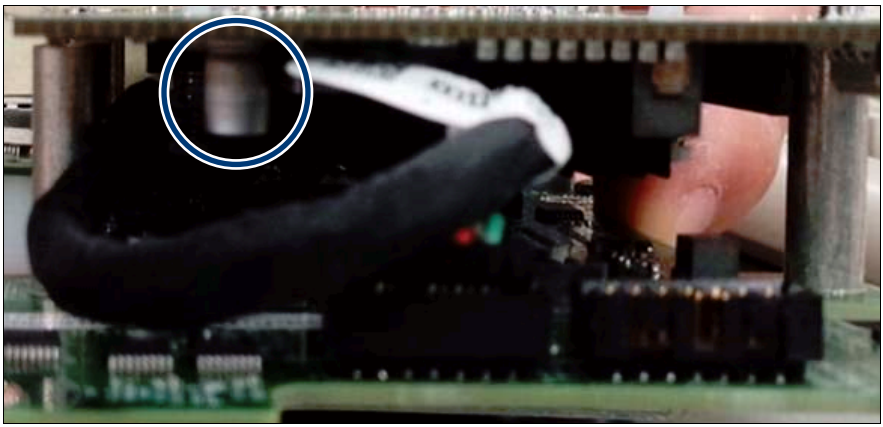


Bild 60: LAN-Mezzanine-Karte verkabeln (B)

► Vergewissern Sie sich, dass das Kabel die Befestigungsschraube des Kühlkörpers (siehe Kreis) nicht berührt.

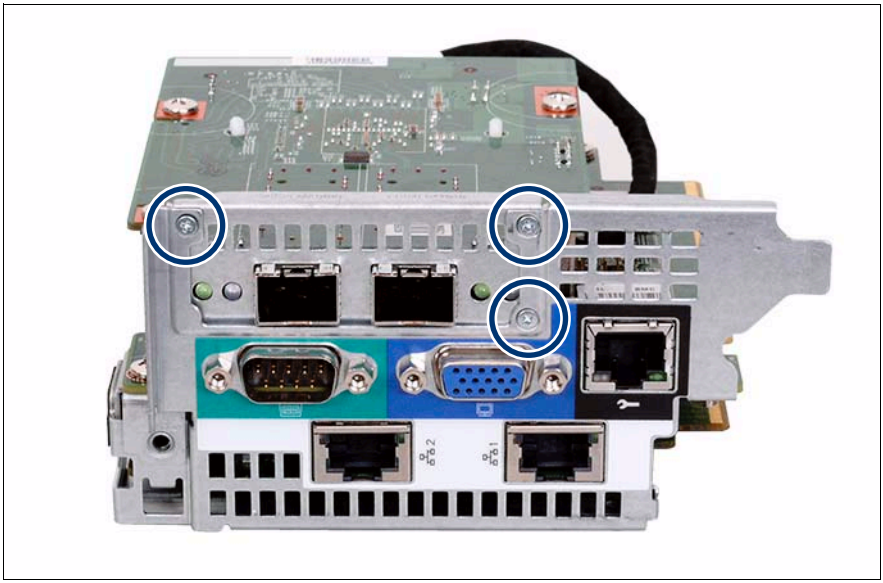


Bild 61: Befestigen der neuen Frontblende

► Befestigen Sie die neue Frontblende mit 3 Schrauben (siehe Kreise) auf der BMC-Riser-Steckplatzabdeckung.

9.5.2.4 Abschließende Schritte

► "BMC-Riser einbauen" auf Seite 166

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "Server einschalten" auf Seite 63

► "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

► "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.5.3 LAN-Mezzanine-Karte austauschen

9.5.3.1 Vorbereitende Schritte

► "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65

► "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67

► "Server herunterfahren" auf Seite 50

► "Netzkabel trennen" auf Seite 51

► "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

► "BMC-Riser entfernen" auf Seite 165

9.5.3.2 LAN-Mezzanine-Karte entfernen

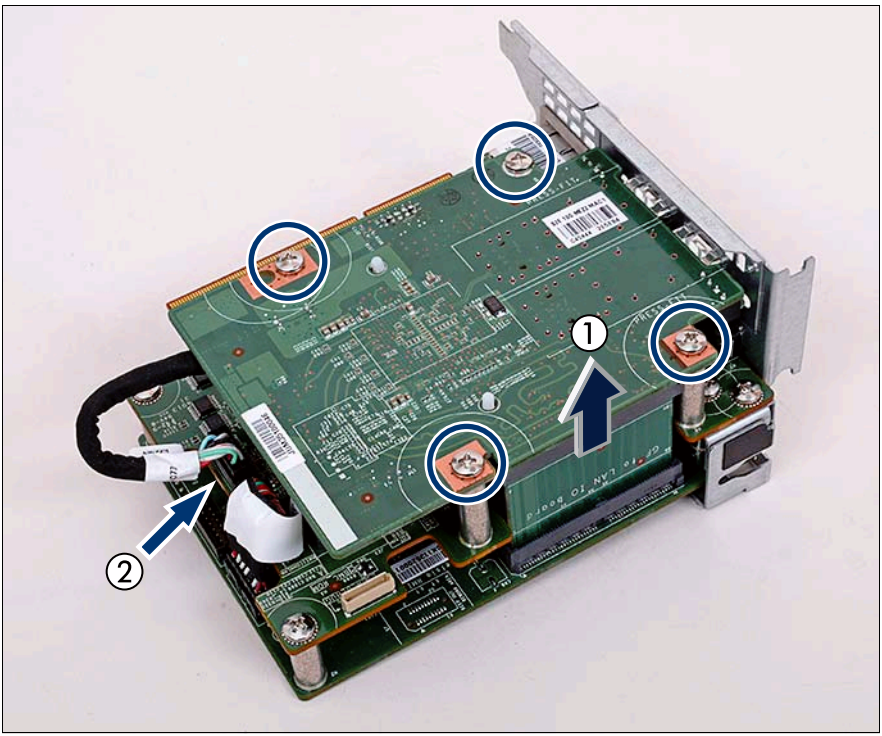


Bild 62: LAN-Mezzanine-Karte entfernen

- ► Entfernen Sie die vier Schrauben von der LAN-Mezzanine-Karte (siehe Kreise).
- ► Ziehen Sie die LAN-Mezzanine-Karte aus dem entsprechenden Steckplatz des BMC-Risers (1).
- ► Entfernen Sie das Kabel vom vorgesehenen Anschluss auf der mittleren Ebene (2).

9.5.3.3 LAN-Mezzanine-Karte einbauen

- ► Bauen Sie die neue LAN-Mezzanine-Karte ein, wie in Abschnitt "LAN-Mezzanine-Karte einbauen" auf Seite 168 beschrieben.

9.5.3.4 Abschließende Schritte

- "BMC-Riser einbauen" auf Seite 166
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.6 iRMC Micro-SD-Karte

Die iRMC Micro-SD-Karte ist erforderlich, um die eLCM-Funktion (embedded Lifecycle Management) des iRMC verwenden zu können. Es wird ein gültiger eLCM-Lizenzschlüssel benötigt, der immer zusammen mit der iRMC Micro-SD-Karte gekauft und über die Web-Schnittstelle des iRMC aktiviert wird.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch "ServerView embedded Lifecycle Management (eLCM)".

9.6.1 iRMC Micro-SD-Karte einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.6.1.1 Vorbereitende Schritte

- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.6.1.2 iRMC Micro-SD-Karte einbauen

Bild 63: iRMC Micro-SD-Karte

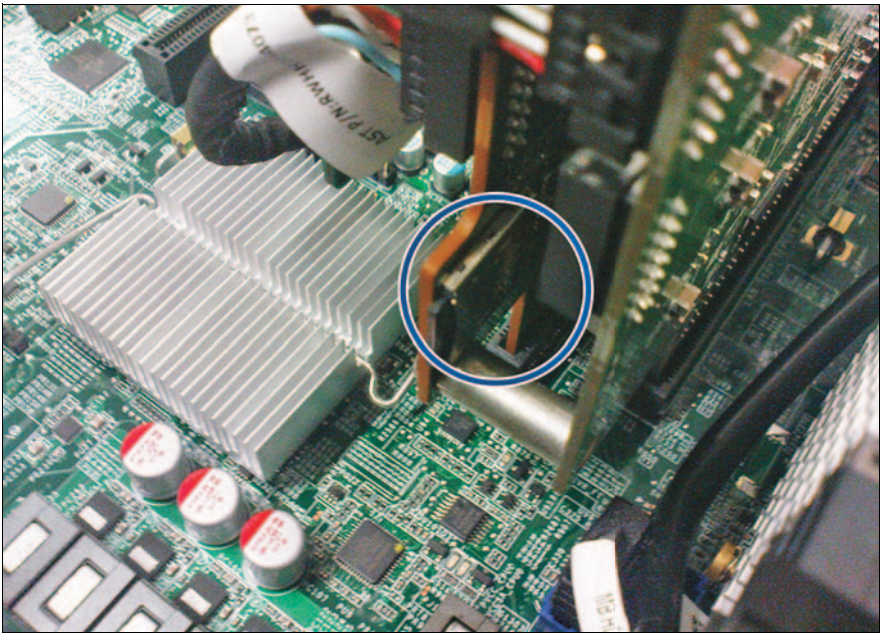


Bild 64: Position des Steckplatzes für die iRMC Micro-SD-Karte auf dem BMC-Riser

- Der Steckplatz für die iRMC Micro-SD-Karte befindet sich auf dem BMC-Riser, siehe auch "BMC-Riser" auf Seite 164.

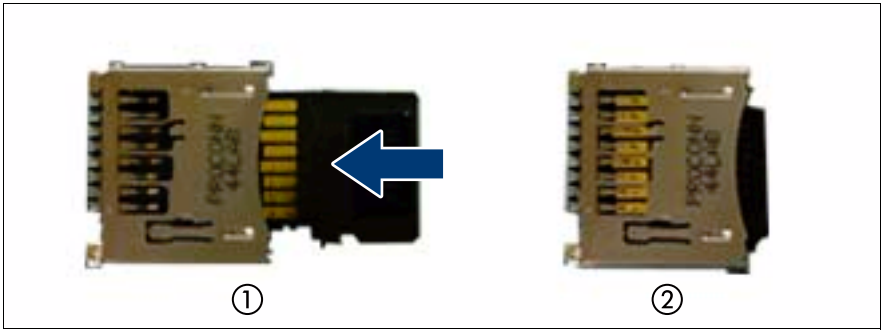


Bild 65: iRMC Micro-SD-Karte einbauen

► Die Anschlussseite der iRMC Micro-SD-Karte weist nach oben, führen Sie die iRMC Micro-SD-Karte (1) bis zum Anschlag in den Steckplatz der Micro-SD-Karte ein (2).

9.6.1.3 Abschließende Schritte

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "Server einschalten" auf Seite 63

9.6.2 iRMC Micro-SD-Karte ausbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2/(+) Nr. 2 Schraubendreher Seitenschneider

9.6.2.1 Vorbereitende Schritte

► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47

► "Server herunterfahren" auf Seite 50

► "Netzkabel trennen" auf Seite 51

► "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.6.2.2 iRMC Micro-SD-Karte ausbauen

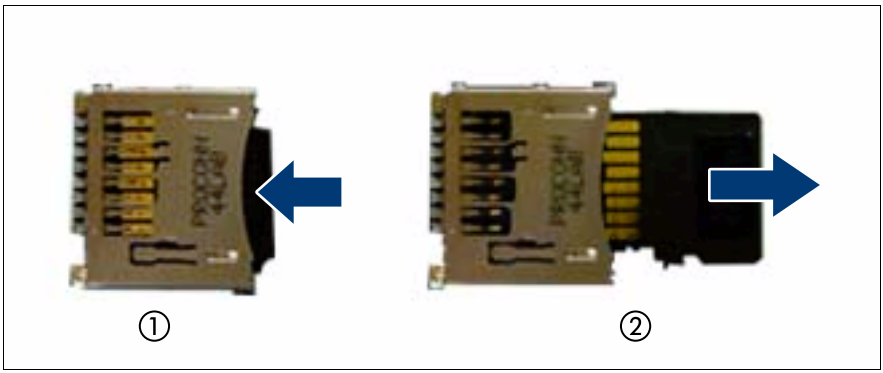


Bild 66: iRMC Micro-SD-Karte ausbauen

- ► Um die iRMC Micro-SD-Karte auszuwerfen, drücken Sie diese vorsichtig nach hinten und lassen Sie sie dann los (1).
- ► Ziehen Sie die defekte iRMC Micro-SD-Karte vom Steckplatz (2).

Fehlerhafte iRMC Micro-SD-Karte zerstören

ACHTUNG!

Die iRMC Micro-SD-Karte enthält Kundeninformationen. Übergeben Sie die fehlerhafte iRMC Micro-SD-Karte nach dem Austausch an den Kunden. Wenn der Kunde eine Entsorgung der defekten iRMC Micro-SD-Karte wünscht, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ► Schneiden Sie die iRMC Micro-SD-Karte mit einem Seitenschneider in der Mitte durch.

9.6.2.3 Abschließende Schritte

- ► "Erneute Montage" auf Seite 57
- ► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- ► "Server einschalten" auf Seite 63

9.6.3 iRMC Micro-SD-Karte austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2/(+) Nr. 2 Schraubendreher Seitenschneider

9.6.3.1 Vorbereitende Schritte

- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.6.3.2 iRMC Micro-SD-Karte austauschen

- Entfernen Sie die defekte iRMC Micro-SD-Karte, wie in Abschnitt "iRMC Micro-SD-Karte ausbauen" auf Seite 175 beschrieben.
- Bauen Sie die neue iRMC Micro-SD-Karte ein, wie in Abschnitt "iRMC Micro-SD-Karte einbauen" auf Seite 174 beschrieben.

9.6.3.3 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63

9.7 PCIe SW-Karte

9.7.1 PCIe SW-Karten einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.7.1.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Speicherboden entfernen" auf Seite 308
- "Mittelsteg entfernen" auf Seite 240
- "LSD-Modul ausbauen" auf Seite 266
- Trennen Sie das Stromversorgungskabel vom System Board.

9.7.1.2 PCIe-Kabel an die Laufwerks-Backplane (HSBP) anschließen

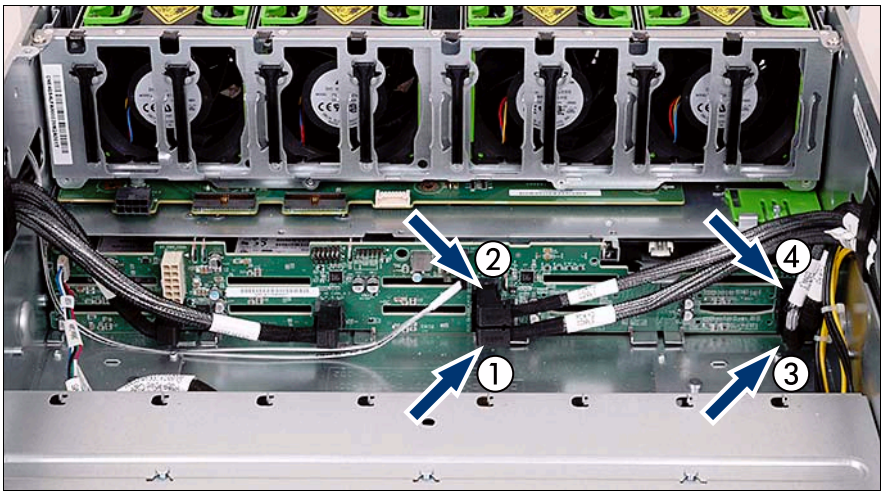


Bild 67: PCIe-Kabel an die Laufwerks-Backplane anschließen

► Schließen Sie die vier PCIe-Kabel an die Laufwerks-Backplane (HSBP) an. Die Anschlusszuordnung sieht folgendermaßen aus:

Nr. in der Abbildung	Etikett am PCIe-Kabel	Anschluss-Nr. an HSBP
1	PCIe HD CONN 0	PCIE CONN 0
2	PCIe HD CONN 1	PCIE CONN 1
3	PCIe HD CONN 2	PCIE CONN 2
4	PCIe HD CONN 3	PCIE CONN 3

Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.

9.7.1.3 PCIe-Kabel verlegen

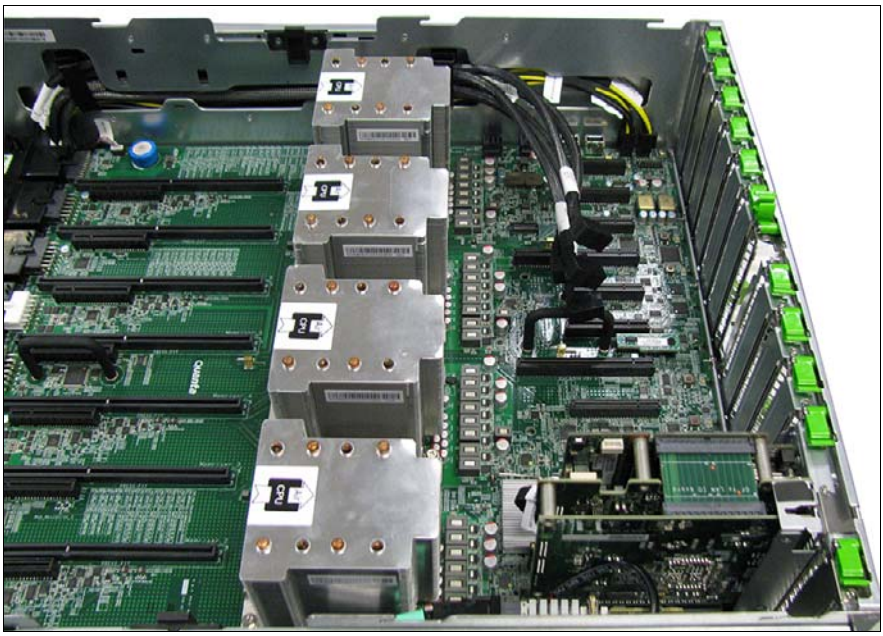


Bild 68: PCIe-Kabel verlegen

► Verlegen Sie die vier internen PCIe-Kabel der Laufwerk-Backplane wie abgebildet im Kabelkanal.

9.7.1.4 PCIe SW-Karte einbauen

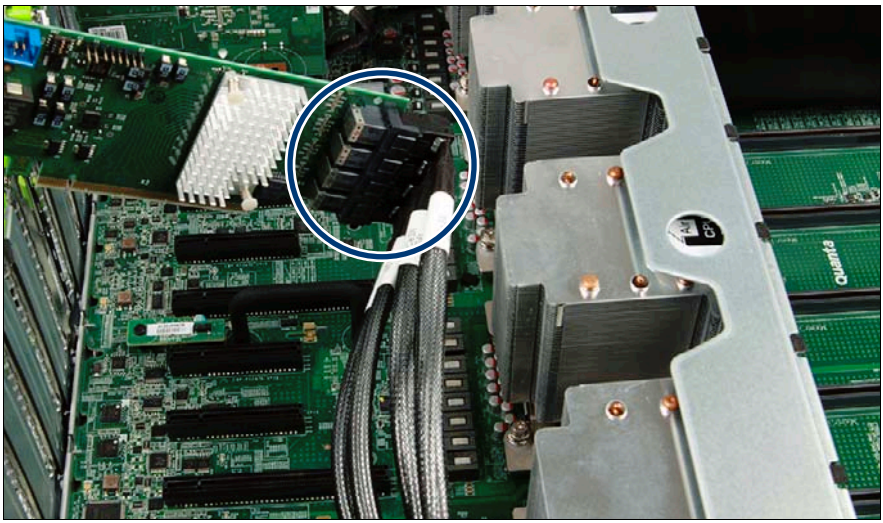


Bild 69: PCIe-Kabel an die PCIe SW-Karte anschließen

► Verbinden Sie die PCIe-Kabel mit den Anschlüssen der PCIe SW-Karte (siehe Kreis). Die Anschlussnummern sind neben jedem Anschluss aufgedruckt.

Etikett am PCIe-Kabel	Anschluss-Nr. an der PCIe SW-Karte
PCIe SW SSD P0	P0/X1
PCIe SW SSD P1	P1/X2
PCIe SW SSD P2	P2/X3
PCIe SW SSD P3	P3/X4

► Nehmen Sie die PCIe SW-Karte aus der Schutzverpackung.

Weitere Anweisungen zu den Controller-Einstellungen finden Sie in der Begleitdokumentation.

► Bringen Sie, sofern vorhanden, die erforderliche Steckplatzabdeckung, wie in Abschnitt "Steckplatzabdeckung einbauen" auf Seite 148 beschrieben, an der PCIe SW-Karte an.

► Entfernen Sie die entsprechende Steckplatzabdeckung.

Steckplatz 4 ist der bevorzugte Steckplatz für die PCIe SW-Karte.

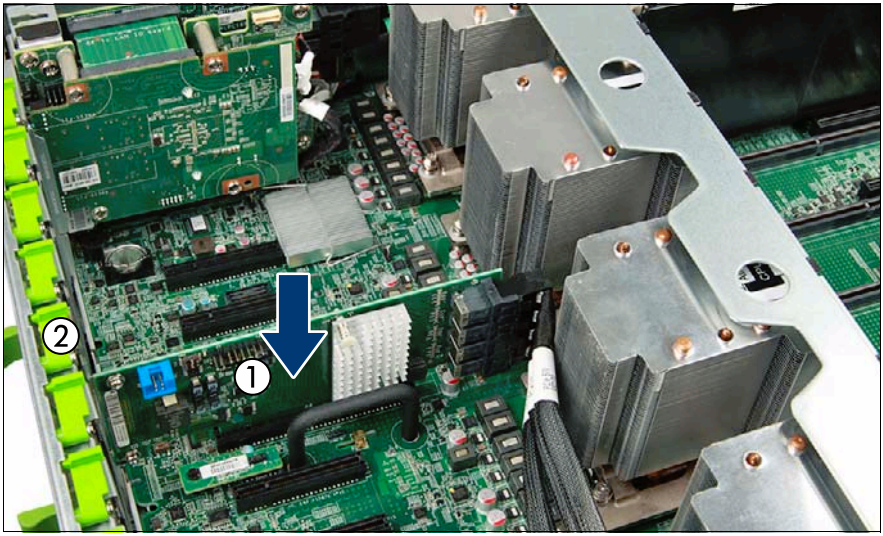


Bild 70: PCIe SW-Karte einbauen

► Stecken Sie die PCIe SW-Karte vorsichtig in den gewünschten PCI-Steckplatz und drücken Sie sie nach unten, bis sie ganz im Steckplatz sitzt (1).

► Schließen Sie die Steckplatzverriegelung (2).

9.7.1.5 Abschließende Schritte

► Stecken Sie die Stromversorgungskabel auf das System Board.

► "LSD-Modul einbauen" auf Seite 268

► "Mittelsteg einbauen" auf Seite 247

► "Speicherboden einbauen" auf Seite 314

► "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "Server einschalten" auf Seite 63

- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.7.2 PCIe SW-Karten entfernen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.7.2.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

9.7.2.2 Eine PCIe SW-Karte entfernen

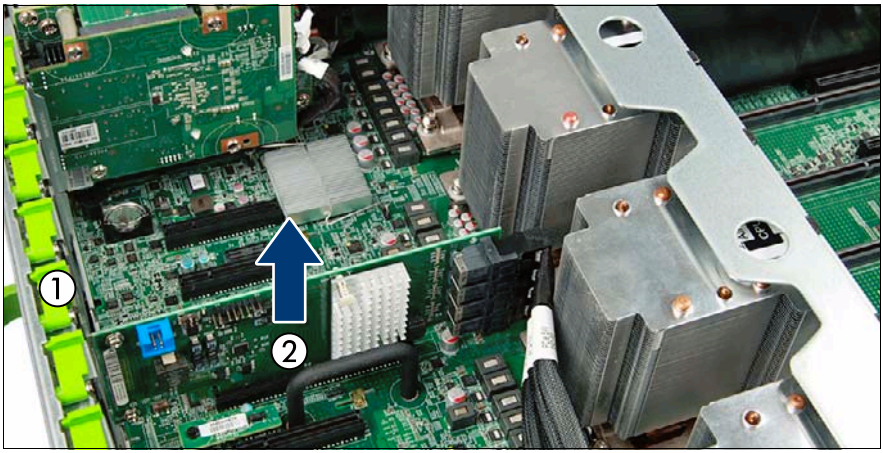


Bild 71: Erweiterungskarte ausbauen

- Öffnen Sie die Steckplatzverriegelung (1).
- Entnehmen Sie die PCIe SW-Karte vorsichtig aus dem Steckplatz (2).
- Entfernen Sie alle Kabel von der PCIe SW-Karte.

9.7.2.3 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.7.3 PCIe SW-Karten austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

9.7.3.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- Entfernen Sie alle externen Kabel von der auszutauschenden PCIe SW-Karte.
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- Ermitteln Sie die defekte Erweiterungskarte mithilfe der integrierten lokalen Diagnose-LEDs, wie in Abschnitt "Onboard-Anzeigen und -Bedienelemente" auf Seite 327 beschrieben.

9.7.3.2 Eine PCIe SW-Karte entfernen

- "PCIe SW-Karten entfernen" auf Seite 183
- Wenn die Steckplatzabdeckung der fehlerhaften PCIe SW-Karte wieder verwendet werden soll, entfernen Sie sie vom Board, wie in Abschnitt "Steckplatzabdeckung entfernen" auf Seite 153 beschrieben.

9.7.3.3 Eine PCIe SW-Karte einbauen

- Wenn erforderlich, "Steckplatzabdeckung einbauen" auf Seite 148
- "PCIe SW-Karten einbauen" auf Seite 178

9.7.3.4 Kabel an der PCIe SW-Karte anschließen

- Schließen Sie alle PCIe-Kabel an die PCIe SW-Karte an.

  Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.

9.7.3.5 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "Ausgetauschte Komponenten im System-BIOS aktivieren" auf Seite 84
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

9.8 Backup Units

9.8.1 Grundlegende Informationen

Die Flash Backup Unit (FBU) sichert bei einem Stromausfall die Speicherinhalte des angeschlossenen SAS-Risers. Der PRIMERGY RX4770 M2 Server kann bis zu zwei Backup Units aufnehmen.

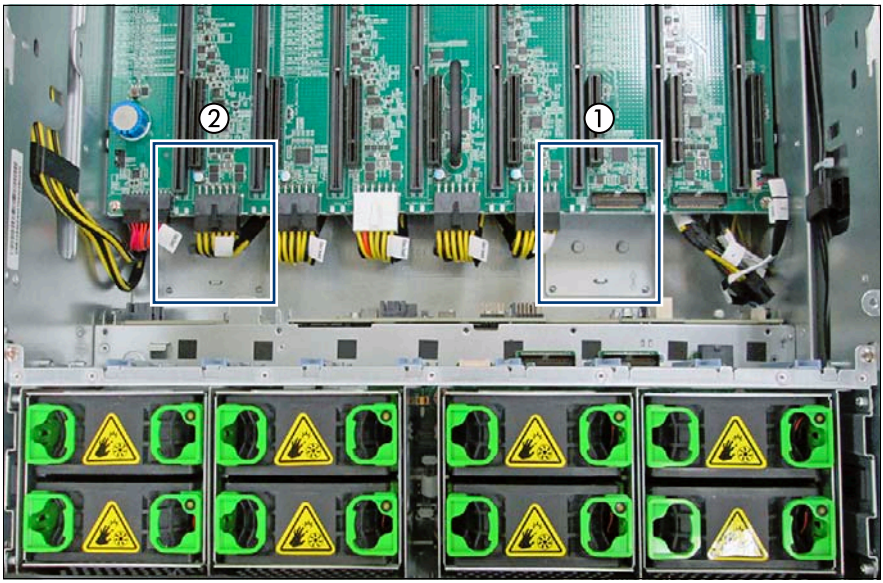


Bild 72: Einbaupositionen der FBU

1	Einbauposition für die erste FBU
2	Einbauposition für die zweite FBU

9.8.2 FBU einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH1 / (+) No. 1 Schraubendreher Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

ACHTUNG!

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

9.8.2.1 Vorbereitende Schritte

- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Speicherboden entfernen" auf Seite 308

9.8.2.2 TFM auf dem SAS-Riser einbauen (sofern verfügbar)

Um eine FBU mit dem Controller D3216 zu verbinden, benötigen Sie ein TFM. Andere Controller wie D9285 können direkt angeschlossen werden.

RAID-Controller D3216

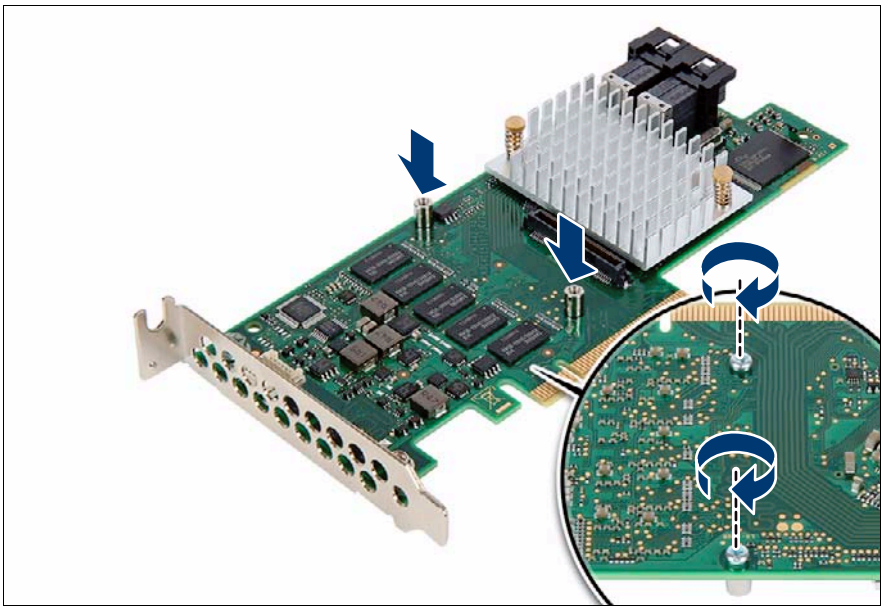


Bild 73: TFM einbauen (A)

► Wenn bisher kein TFM installiert war: Bringen Sie die beiden Abstandsbolzen am RAID-Controller an.

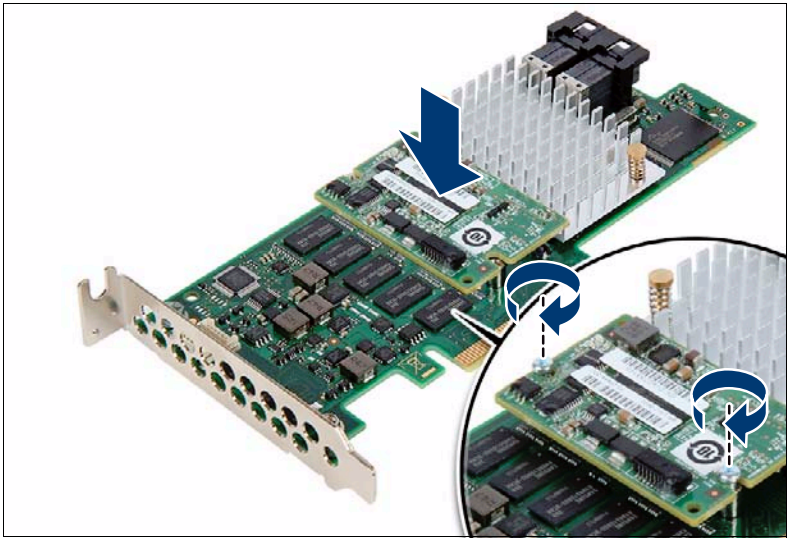


Bild 74: TFM einbauen (B)

- ► Befestigen Sie das TFM auf dem RAID Controller mit den zwei Schrauben des TFM-Kits.
- ► Bauen Sie die Erweiterungskarte ein, wie in Abschnitt "Erweiterungskarten einbauen" auf Seite 152 beschrieben.

9.8.2.3 FBU vorbereiten

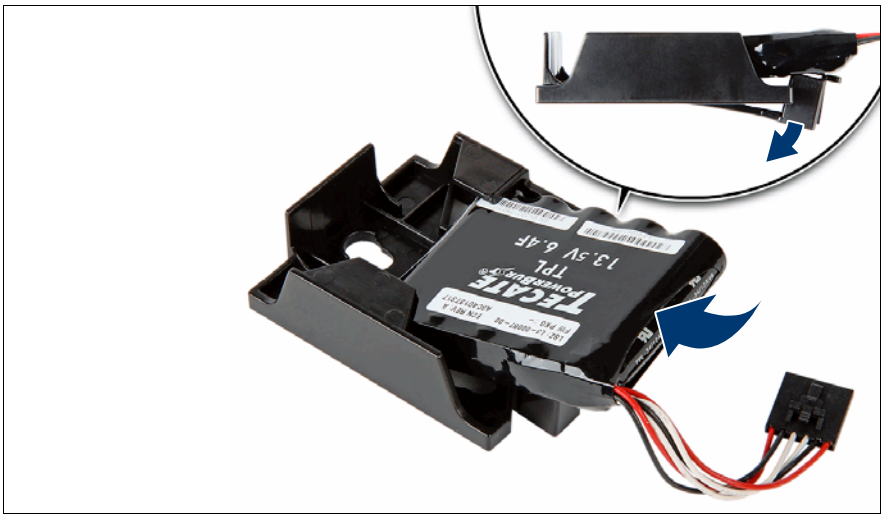


Bild 75: FBU in die FBU-Halterung einbauen (A)

- ► Setzen Sie die FBU wie dargestellt in einem leichten Winkel unter den beiden Halteklammern der FBU-Halterung ein.
- ► Schieben Sie die FBU hinein, bis sie einrastet.

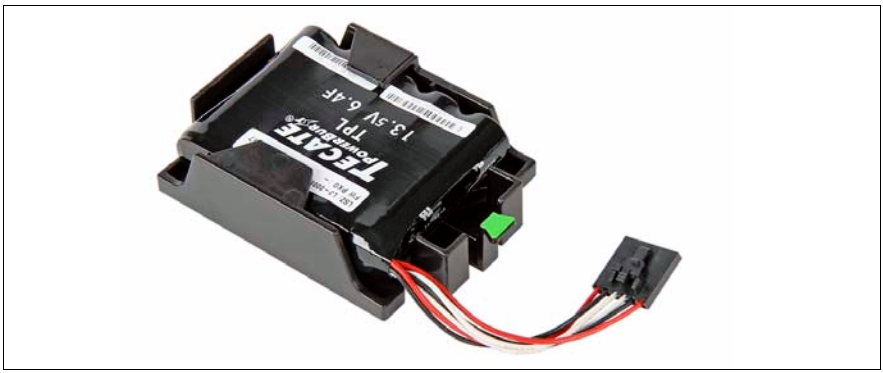


Bild 76: FBU in die FBU-Halterung einbauen (B)

- ► Stellen Sie sicher, dass die FBU ordnungsgemäß in der Halterung sitzt.

9.8.2.4 FBU-Kabel an die FBU anschließen

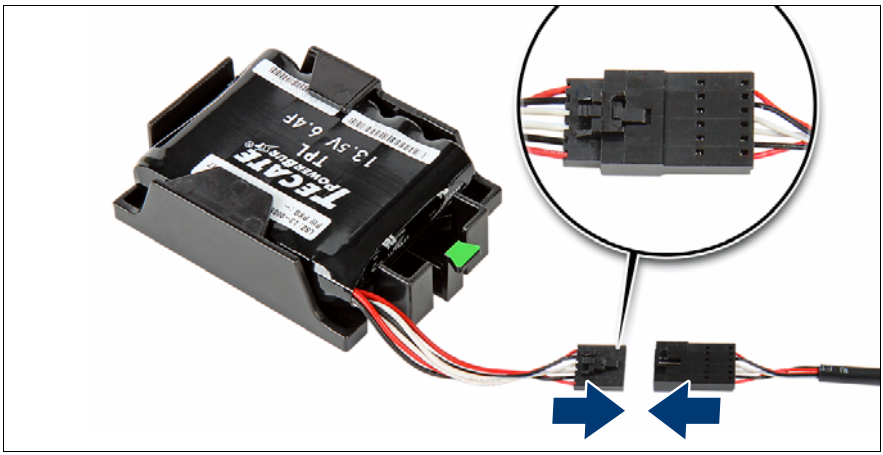


Bild 77: FBU-Adapterkabel an die FBU anschließen

► Schließen Sie das Kabelende am FBU-Modul wie dargestellt an das FBU-Adapterkabel an.

9.8.2.5 FBU-Halterung auf dem Gehäuse montieren

Die folgende Abbildung zeigt drei Haltebolzen (von denen einer vom System Board verdeckt ist), auf denen die einzelnen FBU-Halterungen platziert werden müssen.

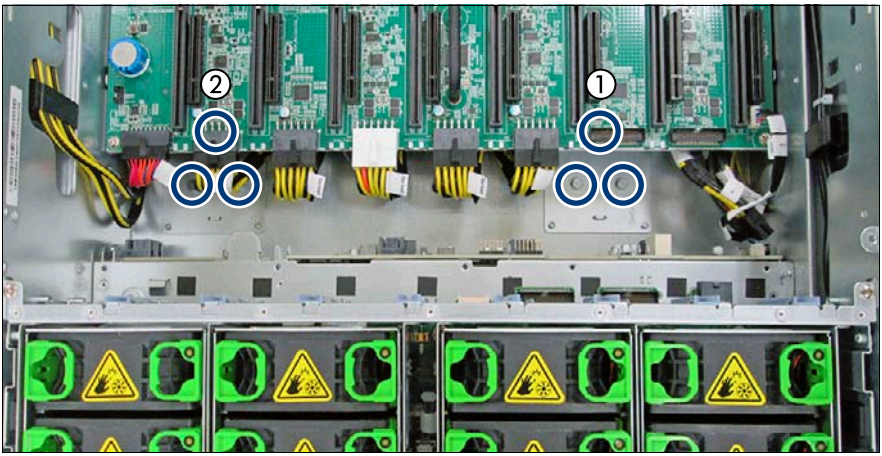


Bild 78: Haltebolzen auf beiden FBUs

Bild 79: FBU-Halterung einbauen

► Setzen Sie die FBU-Halterung ein und platzieren Sie sie auf den Haltebolzen (siehe oben stehende Abbildung).

► Schieben Sie die FBU-Halterung so weit wie möglich hinein (siehe Pfeil). Die Haltebolzen rasten in den schmalen Enden der Schlüsselloch-Riegel auf der FBU-Halterung ein.

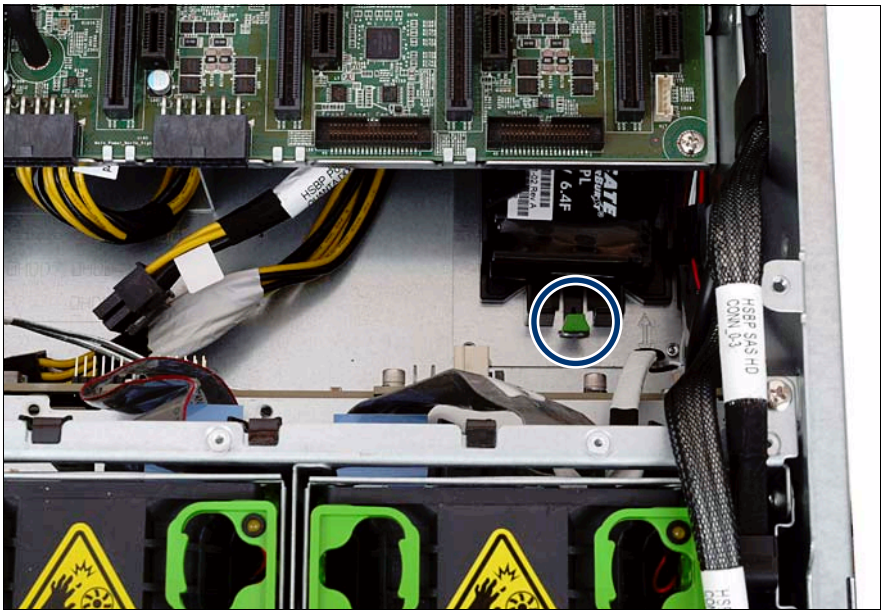


Bild 80: Ordnungsgemäß montierte FBU

► Stellen Sie sicher, dass der Verriegelungshebel an der FBU-Halterung richtig einrastet (siehe Kreis).

9.8.2.6 FBU-Kabel an den SAS Riser (D3216) anschließen

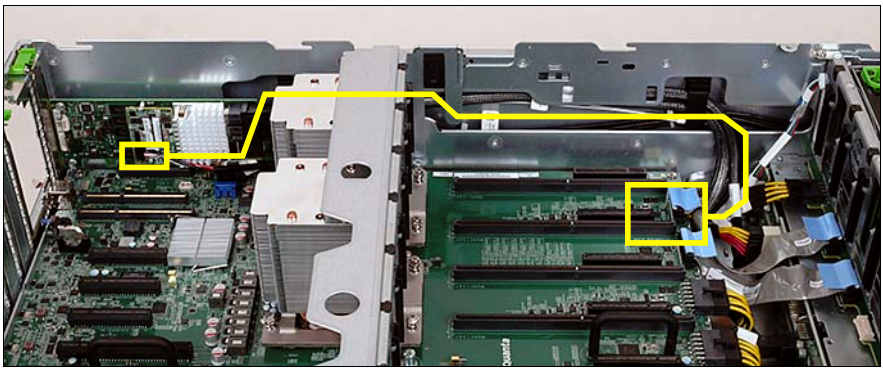


Bild 81: FBU-Kabel an den SAS-Riser (D3216) anschließen

► Führen Sie das FBU-Kabel, wie in der Abbildung gezeigt wird.

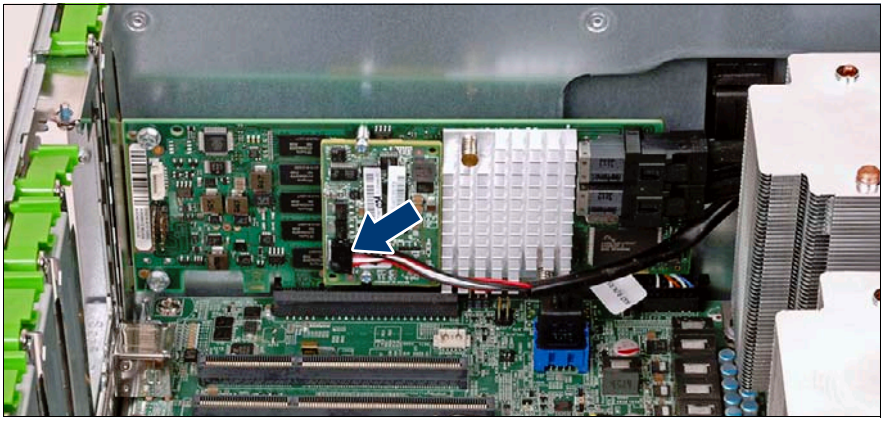


Bild 82: FBU-Kabel an das TFM auf dem SAS-Riser (D3216) anschließen

► Schließen Sie das FBU-Kabel an den entsprechenden TFM-Anschluss (siehe Pfeil) auf dem SAS-Riser an.

9.8.2.7 Abschließende Schritte

► "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231

► "Speicherboden einbauen" auf Seite 314

► "Erneute Montage" auf Seite 57

- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- Wenn erforderlich, "RAID-Controller-Firmware aktualisieren" auf Seite 77
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

9.8.3 FBU ausbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

ACHTUNG!

Entsorgen Sie Backup Units nicht im normalen Müll. Batterien müssen gemäß lokaler Bestimmungen bezüglich Sondermüll entsorgt werden.

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Umweltschutz" auf Seite 44.

9.8.3.1 Vorbereitende Schritte

- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Speicherboden entfernen" auf Seite 308

9.8.3.2 FBU-Halterung von den Haltebolzen entfernen

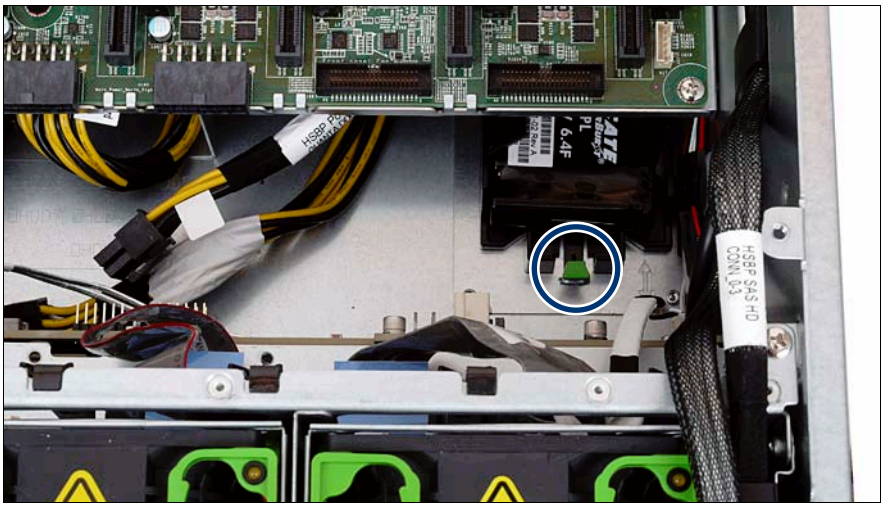


Bild 83: FBU-Halterung entfernen

- Heben Sie den grünen Verriegelungshebel an der FBU-Halterung (siehe Kreis) an und schieben Sie die FBU-Halterung so weit wie möglich nach hinten.

Danach sollten sich die Haltebolzen eben in den offenen Enden der Schlüsselloch-Riegel an der Halterung befinden (siehe folgende Abbildung):

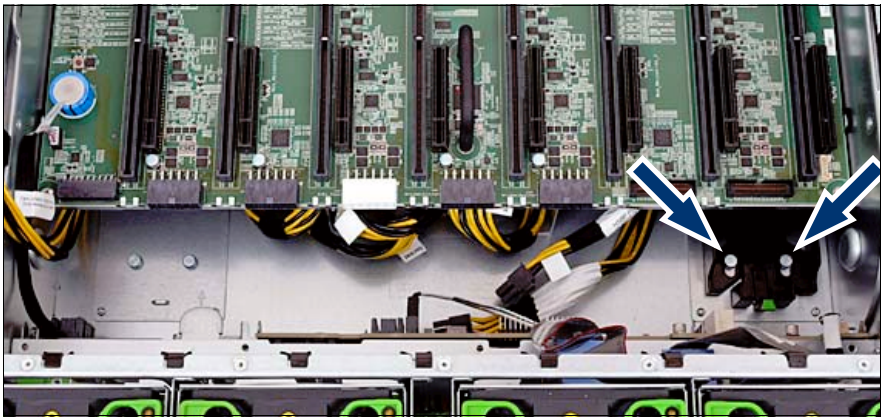


Bild 84: FBU-Halterung bereit zum Entfernen

► Heben Sie die FBU-Halterung von den Haltebolzen und aus dem Gehäuse.

9.8.3.3 Abschließende Schritte

► "Speicherboden einbauen" auf Seite 314

► "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "Server einschalten" auf Seite 63

► Wenn erforderlich, "RAID-Controller-Firmware aktualisieren" auf Seite 77

► "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

9.8.4 FBU austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 10 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

ACHTUNG!

Entsorgen Sie Battery Backup Units nicht im normalen Müll. Batterien müssen gemäß lokaler Bestimmungen bezüglich Sondermüll entsorgt werden.

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Umweltschutz" auf Seite 44.

9.8.4.1 Vorbereitende Schritte

► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47

► "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67

► "Server herunterfahren" auf Seite 50

► "Netzkabel trennen" auf Seite 51

- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Speicherboden entfernen" auf Seite 308
- "FBU ausbauen" auf Seite 195

9.8.4.2 FBU-Kabel von der FBU trennen

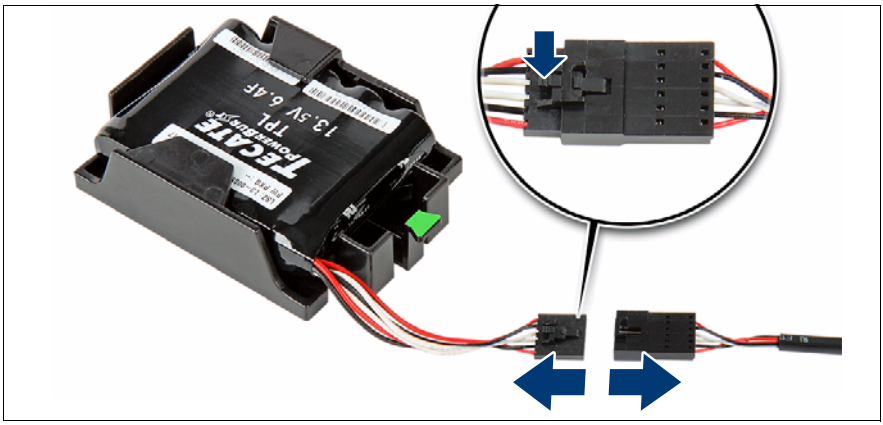


Bild 85: FBU-Adapterkabel von der FBU trennen

- Drücken Sie den Rasthaken am FBU-Kabel nach unten und ziehen Sie das FBU-Adapterkabel ab.

9.8.4.3 FBU aus der Halterung entfernen

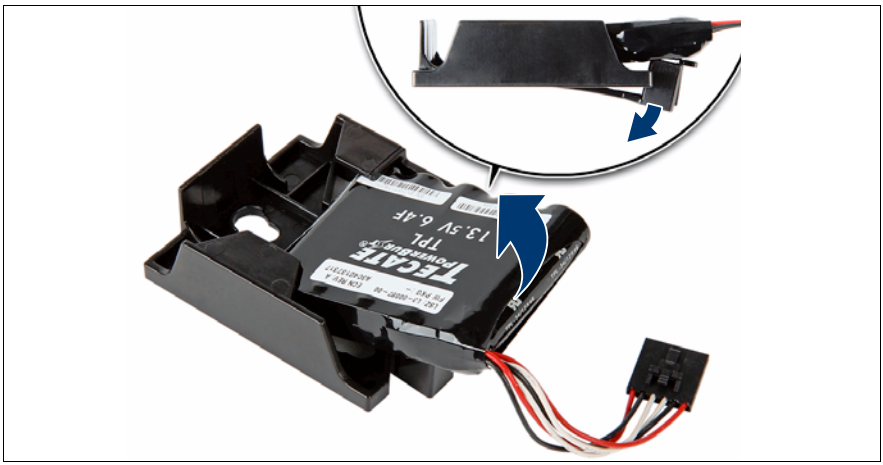


Bild 86: FBU aus der Halterung entfernen

► Ziehen Sie die FBU in einem leichten Winkel aus der Halterung.

9.8.4.4 Neue FBU einbauen

► "FBU-Kabel an die FBU anschließen" auf Seite 191

► "FBU vorbereiten" auf Seite 190

► "FBU-Halterung auf dem Gehäuse montieren" auf Seite 192

9.8.4.5 Abschließende Schritte

► "Speicherboden einbauen" auf Seite 314

► "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "Server einschalten" auf Seite 63
Eine Meldung weist darauf hin, dass die erneute Kalibrierung der FBU automatisch startet und innerhalb weniger Minuten abgeschlossen sein wird.

► Wenn erforderlich, "RAID-Controller-Firmware aktualisieren" auf Seite 77

► "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

9.9 Handhabung der SFP+-Transceiver-Module

Für Fiber Channel-over-Ethernet (FCoE)-Konfigurationen ist der Ethernet-Server-Adapter mit einem oder mehreren SFP+ (small form-factor pluggable)-Transceiver-Modulen ausgestattet.

9.9.1 SFP+-Transceiver-Module einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

SFP+-Transceiver-Modul vorbereiten

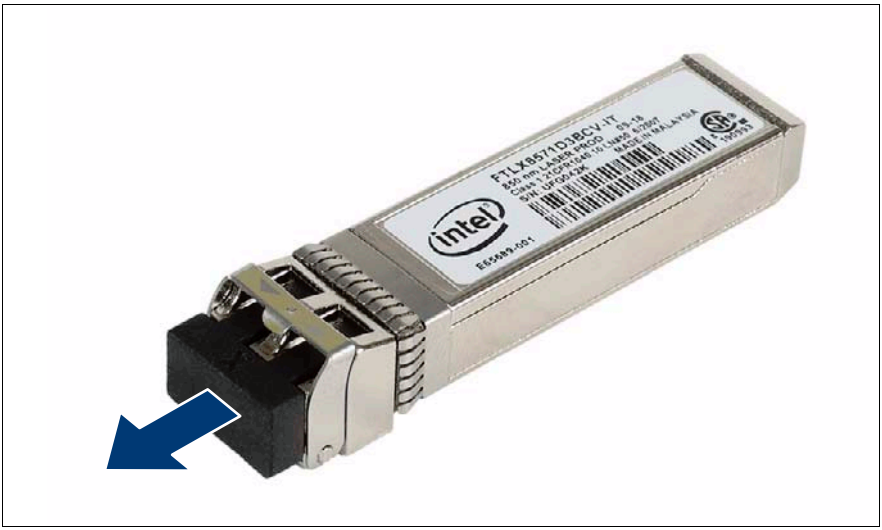


Bild 87: Glasfaseranschluss-Schutzstecker entfernen

► Nehmen Sie das SFP+-Transceiver-Modul aus der Schutzverpackung.

► Entfernen Sie den Glasfaseranschluss-Stecker aus dem neuen/zusätzlichen SFP+-Transceiver-Modul.

ACHTUNG!

– Die Anschluss-Schutzstecker müssen so lange an den optischen Anschlüssen des Transceivers und an den Glasfaserkabel-Anschlüssen befestigt sein, bis Sie zum Herstellen der Verbindung bereit sind.

– Bewahren Sie den Schutzstecker zur späteren Verwendung auf.

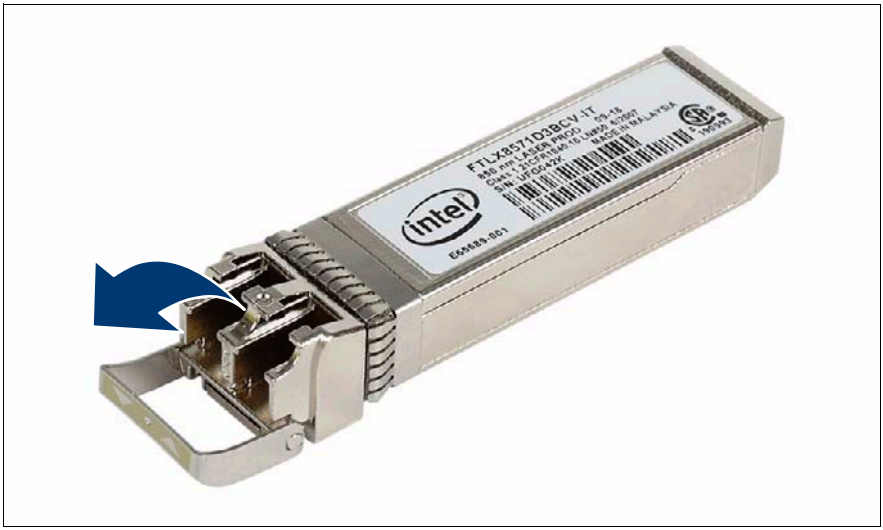


Bild 88: Haltebügel entriegeln

► Entriegeln Sie den Haltebügel auf dem SFP+-Transceiver-Modul und klappen Sie ihn vorsichtig herunter.

SFP+-Transceiver-Modul einsetzen

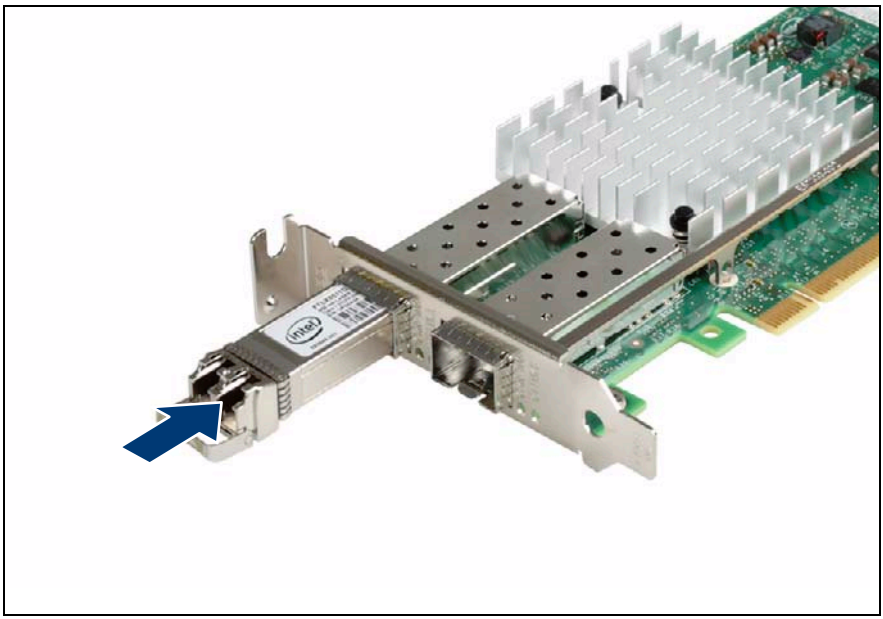


Bild 89: SFP+-Transceiver-Modul einsetzen

- Setzen Sie das SFP+-Transceiver-Modul ein und schieben Sie es so bis zum Anschlag in die Anschlussbuchse.

  Wenn nur ein Steckplatz mit einem SFP+-Transceiver-Modul ausgerüstet ist, verwenden Sie den primären Anschluss wie abgebildet.

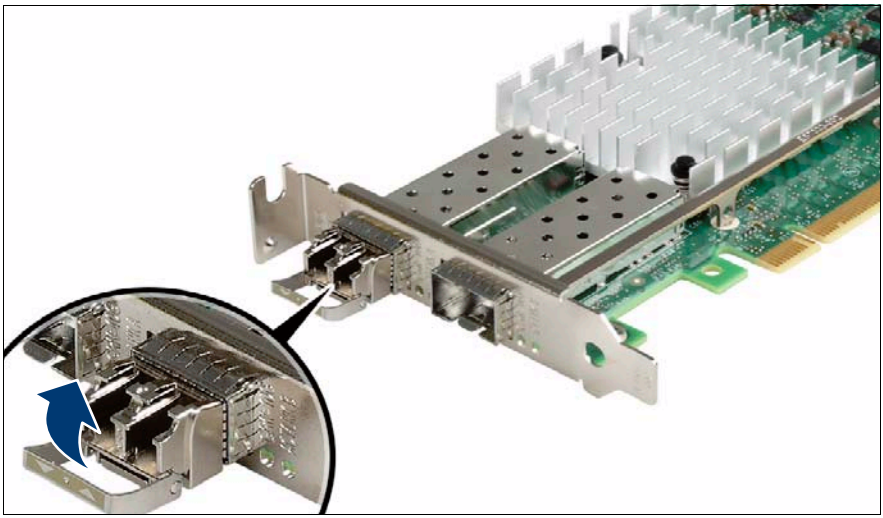


Bild 90: Haltebügel verriegeln

► Klappen Sie den Haltebügel vorsichtig nach oben und verriegeln Sie ihn.

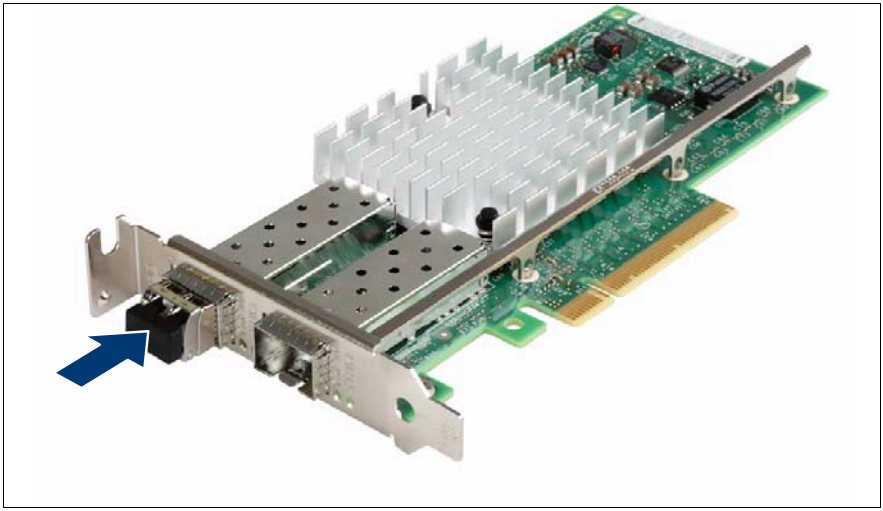


Bild 91: Glasfaseranschluss-Schutzstecker anbringen

► Wenn das SFP+-Transceiver-Modul nicht sofort an einen LC-Anschluss angeschlossen wird, befestigen Sie den Glasfaseranschluss-Schutzstecker an den Glasfaseranschlüssen des Transceivers.

Sekundäres SFP+-Transceiver-Modul einbauen

Bild 92: Sekundäres SFP+-Transceiver-Modul einbauen

► Bauen Sie das sekundäre SFP+-Transceiver-Modul gegebenenfalls wie oben beschrieben ein.

9.9.2 SFP+-Transceiver-Modul entfernen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

Für Fiber Channel-over-Ethernet (FCoE)-Konfigurationen ist der Ethernet-Server-Adapter mit einem oder mehreren SFP+ (small form-factor pluggable)-Transceiver-Modulen ausgestattet.

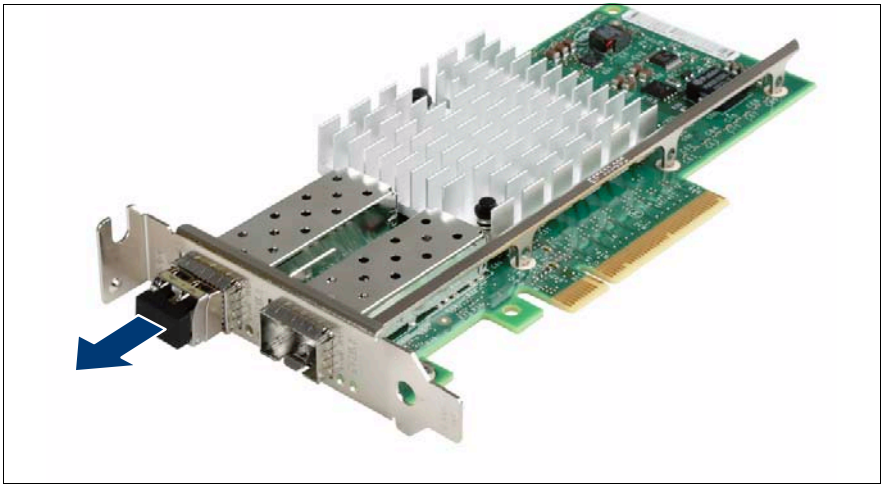


Bild 93: Glasfaseranschluss-Schutzstecker entfernen

► Wenn vorhanden, entfernen Sie den Glasfaseranschluss-Schutzstecker vom SFP+-Transceiver-Modul.

ACHTUNG!

Bewahren Sie den Schutzstecker zur späteren Verwendung auf.

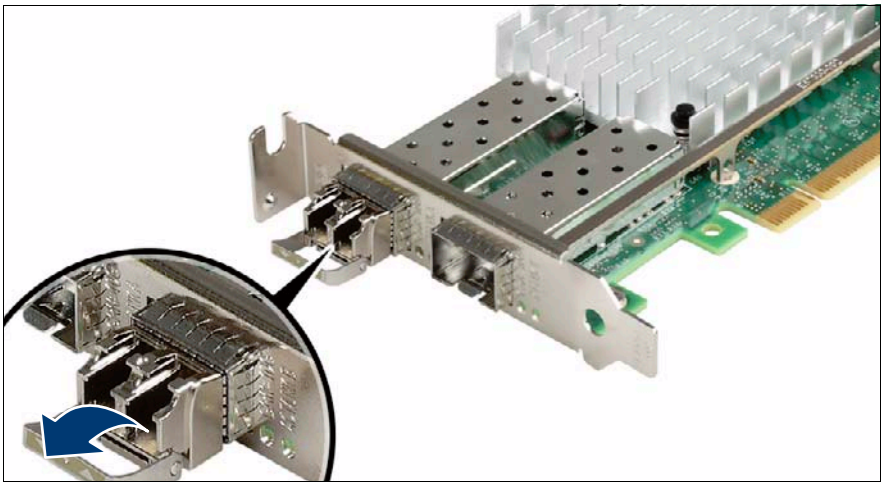


Bild 94: Haltebügel entriegeln

- Entriegeln Sie den Haltebügel auf dem SFP+-Transceiver-Modul und klappen Sie ihn vorsichtig herunter, um den Transceiver aus der Anschlussbuchse zu entfernen.

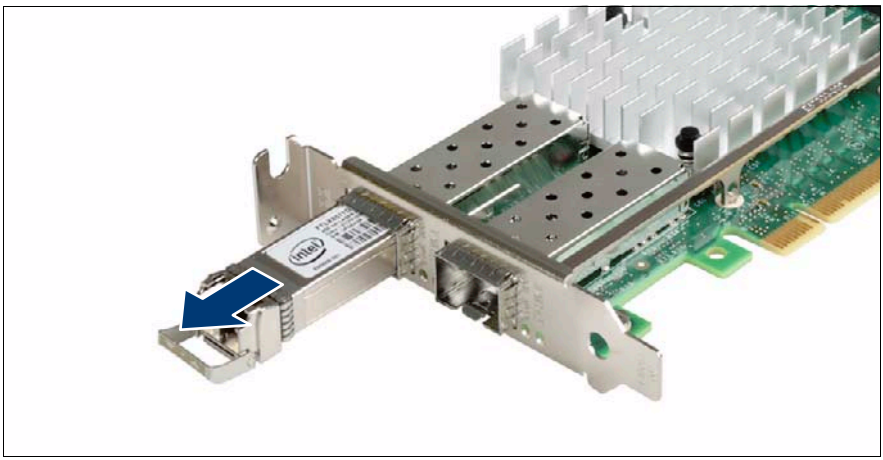


Bild 95: SFP+-Transceiver entfernen

- Ziehen Sie das SFP+-Transceiver-Modul aus der Anschlussbuchse.
- Bringen Sie den Glasfaseranschluss-Schutzstecker wieder an den Glasfaseranschlüssen des Transceivers an.

Legen Sie das entfernte SFP+-Transceiver-Modul in einen antistatischen Beutel oder eine andere Schutzverpackung.

9.9.3 SFP+-Transceiver-Module austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

Für Fiber Channel-over-Ethernet (FCoE)-Konfigurationen ist der Ethernet-Server-Adapter mit einem oder mehreren SFP+ (small form-factor pluggable)-Transceiver-Modulen ausgestattet.

SFP+-Transceiver-Module ausbauen

- Entfernen Sie die defekten SFP+-Transceiver-Module, wie in Abschnitt "SFP+-Transceiver-Modul entfernen" auf Seite 205 beschrieben.

SFP+-Transceiver-Module einbauen

- Packen Sie das neue SFP+-Transceiver-Modul aus.
- Stellen Sie sicher, dass das neue SFP+-Transceiver-Modul vom gleichen Typ ist wie der Transceiver, den Sie austauschen.
- Bauen Sie die neuen SFP+-Transceiver-Module ein, wie in Abschnitt "SFP+-Transceiver-Module einbauen" auf Seite 200 beschrieben.
- Informieren Sie den Kunden über die geänderten WWN- und MAC-Adressen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt "Geänderte MAC-/WWN-Adressen suchen" auf Seite 91.

10 Hauptspeicher

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Installieren Sie keine nicht unterstützten Speichermodule von Drittanbietern. Weitere Informationen zu unterstützten Speichermodulen finden Sie in Abschnitt "Grundlegende Informationen" auf Seite 210.
- Speichermodule können auch nach dem Herunterfahren heiß sein. Warten Sie, bis die Komponenten abgekühlt sind, bevor Sie Speichermodule ein- oder ausbauen, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Stecken Sie Speichermodule nicht mehrmals ein und wieder aus. Dies könnte zu Ausfällen führen.
- Drücken Sie die Befestigungsklammern am Speichersteckplatz nach außen, um das installierte Speichermodul auszuwerfen. Werfen Sie die Speichermodule vorsichtig aus, ohne allzu große Kraft anzuwenden, um Schäden und Verletzungen zu vermeiden.
- Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

10.1 Grundlegende Informationen

Der Server kann über bis zu 8 Speicher-Boards verfügen, die wiederum alle bis zu 12 Speichermodule (DIMMs) umfassen können. Die Speicher-Board-Nummerierung wird in der folgenden Abbildung gezeigt:

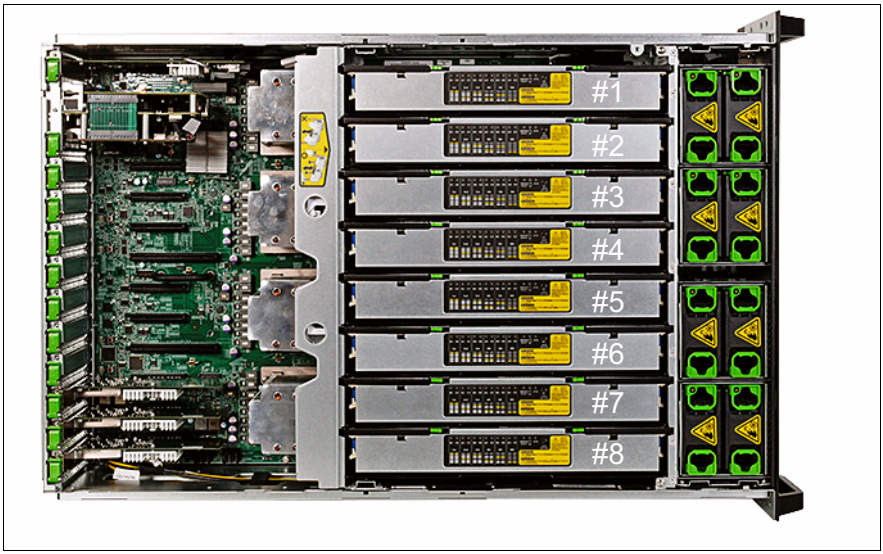


Bild 96: Speicher-Board-Nummerierung

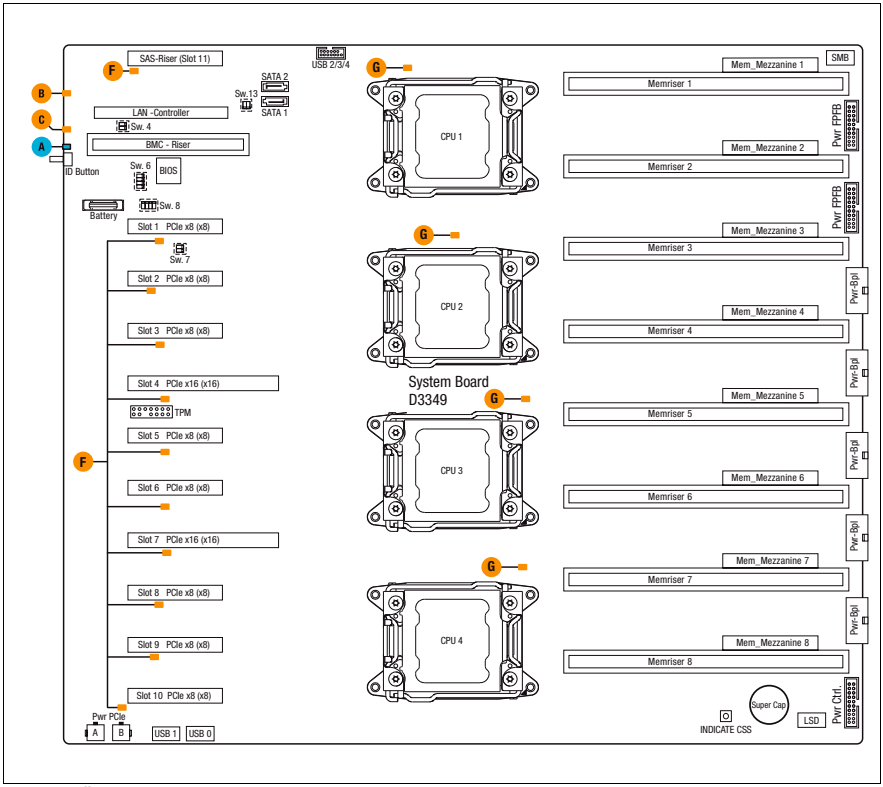


Bild 97: Übersicht über den Speicher-Board-Steckplatz

– Das System Board verfügt über 8 Speicher-Board-Steckplätze (siehe Abbildung).

– Das System muss über mindestens zwei Speichermodule pro Speicher-Board verfügen.

– Unterstützte Kapazitäten: 8 GB, 16 GB, 32GB oder 64 GB.

– Minimaler Speicherausbau: 32 GB

– Maximaler Speicherausbau: 6144 GB

Unterstützte Speichermodule:

Typ		Ranking[1]				Fehlerkorrektur
		SR	DR	QR	OR	
DDR4-1333/1600/1866	RDIMMs (Registered DIMMs)	x	x	–	–	ECC oder Nicht-ECC
DDR4-1333/1600/1866	LRDIMMs (Load Reduced DIMMs)	–	–	x	x	ECC oder Nicht-ECC

[1] SR: Single-Rank, DR: Dual-Rank, QR: Quad-Rank, OR: Octo-Rank

10.1.1 Speicherreihenfolge

10.1.1.1 Bestückungsregeln

– Werden Speichermodule mit verschiedenen Ranks verwendet, muss zuerst das DIMM mit der höheren Rank-Nummer bestückt werden (beginnend bei Steckplatz 1).

– Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten verwendet werden:

  – Bestücken Sie zuerst die Module mit der höheren Kapazität.
  – Bestücken Sie innerhalb eines Kanals die Module basierend auf der Kapazität in absteigender Reihenfolge.

– Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten verwendet werden, gilt die niedrigste Taktfrequenz für alle DIMMs.

  Unabhängig vom jeweiligen Modus arbeiten alle DIMMs mit der gemäß der

  SPD-Daten der DIMMs höchstzulässigen gemeinsamen Frequenz und der maximalen Geschwindigkeit der ausgewählten Konfiguration.

– Die DIMM-Bestückungsreihenfolge für jede CPU wird vom DIMM-Paar (2x DIMMs) mithilfe des Round-Robin-Schemas vorgenommen (z. B. CPU1, CPU2, CPU3, CPU4, CPU1 …)

– RDIMMs und LRDIMMs sind zulässig.

– Pro Kanal sind maximal 8 logische Ranks (für den Host sichtbare Ranks) zulässig.

– Die Kombination des Independent und Lockstep Channel Modus ist nicht pro Plattform zulässig.

– Die Kombination des Non-Mirrored- und Mirrored-Modus ist nicht pro Plattform zulässig.

– Die Kombination des Non-Sparing- und Sparing-Modus ist nicht pro Plattform zulässig.

10.1.1.2 DIMM-Installationsempfehlung

Independent- oder
Independent-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1								MEM2				MEM3								MEM4			
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration																							
2				1												2								
4				1												2								
6	3			1												2								
8	3			1									4			2								
10	3			1	5								4			2								
12	3			1	5								4			2	6							
14	3	7		1	5								4			2	6							
16	3	7		1	5								4	8		2	6							
18	3	7		1	5	9							4	8		2	6							
20	3	7		1	5	9							4	8		2	6	10						
22	3	7	11	1	5	9							4	8		2	6	10						
24	3	7	11	1	5	9							4	8	12	2	6	10						

Bild 98: Independent-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

Independent- oder Independent-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

CPU	CPU1												CPU2												CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4						MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration																																															
2				1												2																																
4				1												2																																
6				1						3						2																																
8				1						3						2						4																										
10	5			1						3						2						4																										
12	5			1						3			6			2						4																										
14	5			1			7			3			6			2						4																										
16	5			1			7			3			6			2			8			4																										
18	5			1	9		7			3			6			2			8			4																										
20	5			1	9		7			3			6			2	10		8			4																										
22	5			1	9		7			3	11		6			2	10		8			4																										
24	5			1	9		7			3	11		6			2	10		8			4	12																								
26	5	13		1	9		7			3	11		6			2	10		8			4	12																								
28	5	13		1	9		7			3	11		6	14		2	10		8			4	12																								
30	5	13		1	9		7	15		3	11		6	14		2	10		8			4	12																								
32	5	13		1	9		7	15		3	11		6	14		2	10		8	16		4	12																								
34	5	13		1	9	17	7	15		3	11		6	14		2	10		8	16		4	12																								
36	5	13		1	9	17	7	15		3	11		6	14		2	10	18	8	16		4	12																								
38	5	13		1	9	17	7	15		3	11	19	6	14		2	10	18	8	16		4	12																								
40	5	13		1	9	17	7	15		3	11	19	6	14		2	10	18	8	16		4	12	20																							
42	5	13	21	1	9	17	7	15		3	11	19	6	14		2	10	18	8	16		4	12	20																							
44	5	13	21	1	9	17	7	15		3	11	19	6	14	22	2	10	18	8	16		4	12	20																							
46	5	13	21	1	9	17	7	15	23	3	11	19	6	14	22	2	10	18	8	16		4	12	20																							
48	5	13	21	1	9	17	7	15	23	3	11	19	6	14	22	2	10	18	8	16	24	4	12	20																							

Bild 99: Independent-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

Independent- oder Independent-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2												CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4						MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Quad CPU configuration																																															
2				1																																												
4				1												2																																
6				1												2												3																			
8				1												2												3												4						
10	5			1												2												3												4						
12	5			1									6			2												3												4						
14	5			1									6			2									7			3												4						
16	5			1									6			2									7			3									8			4						
18	5			1	9								6			2									7			3									8			4						
20	5			1	9								6			2	10								7			3									8			4						
22	5			1	9								6			2	10								7			3	11								8			4						
24	5			1	9								6			2	10								7			3	11								8			4	12					
26	5	13		1	9								6			2	10								7			3	11								8			4	12					
28	5	13		1	9								6	14		2	10								7			3	11								8			4	12					
30	5	13		1	9								6	14		2	10								7	15		3	11								8			4	12					
32	5	13		1	9								6	14		2	10								7	15		3	11								8	16		4	12					
34	5	13		1	9	17							6	14		2	10								7	15		3	11								8	16		4	12					
36	5	13		1	9	17							6	14		2	10	18							7	15		3	11								8	16		4	12					
38	5	13		1	9	17							6	14		2	10	18							7	15		3	11	19							8	16		4	12					
40	5	13		1	9	17							6	14		2	10	18							7	15		3	11	19							8	16		4	12	20				
42	5	13	21	1	9	17							6	14		2	10	18							7	15		3	11	19							8	16		4	12	20				
44	5	13	21	1	9	17							6	14	22	2	10	18							7	15		3	11	19							8	16		4	12	20				
46	5	13	21	1	9	17							6	14	22	2	10	18							7	15	23	3	11	19							8	16		4	12	20				
48	5	13	21	1	9	17							6	14	22	2	10	18							7	15	23	3	11	19							8	16	24	4	12	20				

Bild 100: Independent-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

Independent- oder Independent-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Quad CPU configuration																							
2				1												2								
4				1												2								
6				1												2								
8				1												2								
10				1						5						2								
12				1						5						2			6					
14				1						5						2			6					
16				1						5						2			6					
18	9			1						5						2			6					
20	9			1						5			10			2			6					
22	9			1						5			10			2			6					
24	9			1						5			10			2			6					
26	9			1			13			5			10			2			6					
28	9			1			13			5			10			2		14	6					
30	9			1			13			5			10			2		14	6					
32	9			1			13			5			10			2		14	6					
34	9			1	17		13			5			10			2		14	6					
36	9			1	17		13			5			10			2	18	14	6					
38	9			1	17		13			5			10			2	18	14	6					
40	9			1	17		13			5			10			2	18	14	6					
42	9			1	17		13			5	21		10			2	18	14	6					
44	9			1	17		13			5	21		10			2	18	14	6	22				
46	9			1	17		13			5	21		10			2	18	14	6	22				
48	9			1	17		13			5	21		10			2	18	14	6	22				
50	9	25		1	17		13			5	21		10			2	18	14	6	22				
52	9	25		1	17		13			5	21		10	26		2	18	14	6	22				
54	9	25		1	17		13			5	21		10	26		2	18	14	6	22				
56	9	25		1	17		13			5	21		10	26		2	18	14	6	22				
58	9	25		1	17		13	29		5	21		10	26		2	18	14	6	22				
60	9	25		1	17		13	29		5	21		10	26		2	18	14	30	6	22			
62	9	25		1	17		13	29		5	21		10	26		2	18	14	30	6	22			
64	9	25		1	17		13	29		5	21		10	26		2	18	14	30	6	22			
66	9	25		1	17	33	13	29		5	21		10	26		2	18	14	30	6	22			
68	9	25		1	17	33	13	29		5	21		10	26		2	18	34	14	30	6	22		
70	9	25		1	17	33	13	29		5	21		10	26		2	18	34	14	30	6	22		
72	9	25		1	17	33	13	29		5	21		10	26		2	18	34	14	30	6	22		
74	9	25		1	17	33	13	29		5	21	37	10	26		2	18	34	14	30	6	22		
76	9	25		1	17	33	13	29		5	21	37	10	26		2	18	34	14	30	6	22	38	
78	9	25		1	17	33	13	29		5	21	37	10	26		2	18	34	14	30	6	22	38	
80	9	25		1	17	33	13	29		5	21	37	10	26		2	18	34	14	30	6	22	38	
82	9	25	41	1	17	33	13	29		5	21	37	10	26		2	18	34	14	30	6	22	38	
84	9	25	41	1	17	33	13	29		5	21	37	10	26	42	2	18	34	14	30	6	22	38	
86	9	25	41	1	17	33	13	29		5	21	37	10	26	42	2	18	34	14	30	6	22	38	
88	9	25	41	1	17	33	13	29		5	21	37	10	26	42	2	18	34	14	30	6	22	38	
90	9	25	41	1	17	33	13	29	45	5	21	37	10	26	42	2	18	34	14	30	6	22	38	
92	9	25	41	1	17	33	13	29	45	5	21	37	10	26	42	2	18	34	14	30	46	6	22	38
94	9	25	41	1	17	33	13	29	45	5	21	37	10	26	42	2	18	34	14	30	46	6	22	38
96	9	25	41	1	17	33	13	29	45	5	21	37	10	26	42	2	18	34	14	30	46	6	22	38

CPU	CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
2				3																				
4				3																				
6				3																				
8				3												4								
10				3												4								
12				3												4								
14				3						7						4								
16				3						7						4			8					
18				3						7						4			8					
20				3						7						4			8					
22	11			3						7						4			8					
24	11			3						7			12			4			8					
26	11			3						7			12			4			8					
28	11			3						7			12			4			8					
30	11			3			15			7			12			4			8					
32	11			3			15			7			12			4		16	8					
34	11			3			15			7			12			4		16	8					
36	11			3			15			7			12			4		16	8					
38	11			3	19		15			7			12			4		16	8					
40	11			3	19		15			7			12			4	20	16	8					
42	11			3	19		15			7			12			4	20	16	8					
44	11			3	19		15			7			12			4	20	16	8					
46	11			3	19		15			7	23		12			4	20	16	8					
48	11			3	19		15			7	23		12			4	20	16	8	24				
50	11			3	19		15			7	23		12			4	20	16	8	24				
52	11			3	19		15			7	23		12			4	20	16	8	24				
54	11	27		3	19		15			7	23		12			4	20	16	8	24				
56	11	27		3	19		15			7	23		12	28		4	20	16	8	24				
58	11	27		3	19		15			7	23		12	28		4	20	16	8	24				
60	11	27		3	19		15			7	23		12	28		4	20	16	8	24				
62	11	27		3	19		15	31		7	23		12	28		4	20	16	8	24				
64	11	27		3	19		15	31		7	23		12	28		4	20	16	32	8	24			
66	11	27		3	19		15	31		7	23		12	28		4	20	16	32	8	24			
68	11	27		3	19		15	31		7	23		12	28		4	20	16	32	8	24			
70	11	27		3	19	35	15	31		7	23		12	28		4	20	16	32	8	24			
72	11	27		3	19	35	15	31		7	23		12	28		4	20	36	16	32	8	24		
74	11	27		3	19	35	15	31		7	23		12	28		4	20	36	16	32	8	24		
76	11	27		3	19	35	15	31		7	23		12	28		4	20	36	16	32	8	24		
78	11	27		3	19	35	15	31		7	23	39	12	28		4	20	36	16	32	8	24		
80	11	27		3	19	35	15	31		7	23	39	12	28		4	20	36	16	32	8	24	40	
82	11	27		3	19	35	15	31		7	23	39	12	28		4	20	36	16	32	8	24	40	
84	11	27		3	19	35	15	31		7	23	39	12	28		4	20	36	16	32	8	24	40	
86	11	27	43	3	19	35	15	31		7	23	39	12	28		4	20	36	16	32	8	24	40	
88	11	27	43	3	19	35	15	31		7	23	39	12	28	44	4	20	36	16	32	8	24	40	
90	11	27	43	3	19	35	15	31		7	23	39	12	28	44	4	20	36	16	32	8	24	40	
92	11	27	43	3	19	35	15	31		7	23	39	12	28	44	4	20	36	16	32	8	24	40	
94	11	27	43	3	19	35	15	31	47	7	23	39	12	28	44	4	20	36	16	32	8	24	40	
96	11	27	43	3	19	35	15	31	47	7	23	39	12	28	44	4	20	36	16	32	48	8	24	40

Bild 101: Independent-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

Independent- oder Independant-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2												CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4						MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration																																															
4	1			1																																												
8	1			1									2			2																																
12	1	3		1	3								2			2																																
16	1	3		1	3								2	4		2	4																														
20	1	3	5	1	3	5							2	4		2	4																														
24	1	3	5	1	3	5							2	4	6	2	4	6																														

Bild 102: Lockstep-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

Lockstep- oder Lockstep-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

CPU	CPU1												CPU2												CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4						MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration																																															
4	1			1									2			2																																
8	1			1									2			2																																
12	1			1			3			3			2			2																																
16	1			1			3			3			2			2			4			4																										
20	1	5		1	5		3			3			2			2			4			4																										
24	1	5		1	5		3			3			2	6		2	6		4			4																										
28	1	5		1	5		3	7		3	7		2	6		2	6		4			4																										
32	1	5		1	5		3	7		3	7		2	6		2	6		4	8		4	8																										
36	1	5	9	1	5	9	3	7		3	7		2	6		2	6		4	8		4	8																										
40	1	5	9	1	5	9	3	7		3	7		2	6	10	2	6	10	4	8		4	8																										
44	1	5	9	1	5	9	3	7	11	3	7	11	2	6	10	2	6	10	4	8		4	8																										
48	1	5	9	1	5	9	3	7	11	3	7	11	2	6	10	2	6	10	4	8	12	4	8	12																										

Bild 103: Lockstep-Channel-/Mirroring-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

Independent- oder Independant-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Quad CPU configuration																							
4	1			1																				
8	1			1									2			2								
12	1			1									2			2								
16	1			1									2			2								
20	1	5		1	5								2			2								
24	1	5		1	5								2	6		2	6							
28	1	5		1	5								2	6		2	6							
32	1	5		1	5								2	6		2	6							
36	1	5	9	1	5	9							2	6		2	6							
40	1	5	9	1	5	9							2	6	10	2	6	10						
44	1	5	9	1	5	9							2	6	10	2	6	10						
48	1	5	9	1	5	9							2	6	10	2	6	10						

CPU	CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs																								
4																								
8																								
12	3			3																				
16	3			3									4			4								
20	3			3									4			4								
24	3			3									4			4								
28	3	7		3	7								4			4								
32	3	7		3	7								4	8		4	8							
36	3	7		3	7								4	8		4	8							
40	3	7		3	7								4	8		4	8							
44	3	7	11	3	7	11							4	8		4	8							
48	3	7	11	3	7	11							4	8	12	4	8	12						

Bild 104: Lockstep-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

Lockstep- oder Lockstep-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Quad CPU configuration																							
4	1			1																				
8	1			1									2			2								
12	1			1									2			2								
16	1			1									2			2								
20	1			1			5			5			2			2								
24	1			1			5			5			2			2			6			6		
28	1			1			5			5			2			2			6			6		
32	1			1			5			5			2			2			6			6		
36	1	9		1	9		5			5			2			2			6			6		
40	1	9		1	9		5			5			2	10		2	10		6			6		
44	1	9		1	9		5			5			2	10		2	10		6			6		
48	1	9		1	9		5			5			2	10		2	10		6			6		
52	1	9		1	9		5	13		5	13		2	10		2	10		6			6		
56	1	9		1	9		5	13		5	13		2	10		2	10		6	14		6	14	
60	1	9		1	9		5	13		5	13		2	10		2	10		6	14		6	14	
64	1	9		1	9		5	13		5	13		2	10		2	10		6	14		6	14	
68	1	9	17	1	9	17	5	13		5	13		2	10		2	10		6	14		6	14	
72	1	9	17	1	9	17	5	13		5	13		2	10	18	2	10	18	6	14		6	14	
76	1	9	17	1	9	17	5	13		5	13		2	10	18	2	10	18	6	14		6	14	
80	1	9	17	1	9	17	5	13		5	13		2	10	18	2	10	18	6	14		6	14	
84	1	9	17	1	9	17	5	13	21	5	13	21	2	10	18	2	10	18	6	14		6	14	
88	1	9	17	1	9	17	5	13	21	5	13	21	2	10	18	2	10	18	6	14	22	6	14	22
92	1	9	17	1	9	17	5	13	21	5	13	21	2	10	18	2	10	18	6	14	22	6	14	22
96	1	9	17	1	9	17	5	13	21	5	13	21	2	10	18	2	10	18	6	14	22	6	14	22

CPU	CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs																								
4																								
8																								
12	3			3																				
16	3			3									4			4								
20	3			3									4			4								
24	3			3									4			4								
28	3			3			7			7			4			4								
32	3			3			7			7			4			4			8			8		
36	3			3			7			7			4			4			8			8		
40	3			3			7			7			4			4			8			8		
44	3	11		3	11		7			7			4			4			8			8		
48	3	11		3	11		7			7			4	12		4	12		8			8		
52	3	11		3	11		7			7			4	12		4	12		8			8		
56	3	11		3	11		7			7			4	12		4	12		8			8		
60	3	11		3	11		7	15		7	15		4	12		4	12		8			8		
64	3	11		3	11		7	15		7	15		4	12		4	12		8	16		8	16	
68	3	11		3	11		7	15		7	15		4	12		4	12		8	16		8	16	
72	3	11		3	11		7	15		7	15		4	12		4	12		8	16		8	16	
76	3	11	19	3	11	19	7	15		7	15		4	12		4	12		8	16		8	16	
80	3	11	19	3	11	19	7	15		7	15		4	12	20	4	12	20	8	16		8	16	
84	3	11	19	3	11	19	7	15		7	15		4	12	20	4	12	20	8	16		8	16	
88	3	11	19	3	11	19	7	15		7	15		4	12	20	4	12	20	8	16		8	16	
92	3	11	19	3	11	19	7	15	23	7	15	23	4	12	20	4	12	20	8	16		8	16	
96	3	11	19	3	11	19	7	15	23	7	15	23	4	12	20	4	12	20	8	16	24	8	16	24

Bild 105: Lockstep-Channel-/Mirroring-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards)

Independent-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																							
4				1	1											1	1							
8				1	1											1	1							
12				1	1	1										1	1	1						
16	1	1		1	1	1										1	1	1						
20	1	1		1	1	1							1	1		1	1	1						
24	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1						

DIMMs	Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)												Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)											
4				1	1											2	2							
8	1	1		1	1								2	2		2	2							
12	1	1	1	1	1	1							2	2	2	2	2	2						

Bild 106: Independent-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

Independent-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), kapazitätsorientiert

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																							
4				1	1											1	1							
8				1	1											1	1							
12				1	1	1										1	1	1						
16				1	1	1				1	1					1	1	1						
20				1	1	1				1	1					1	1	1				1	1	
24				1	1	1				1	1	1				1	1	1				1	1	1
28	1	1		1	1	1				1	1	1				1	1	1				1	1	1
32	1	1		1	1	1				1	1	1	1	1		1	1	1				1	1	1
36	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

DIMMs	Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)												Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)											
4				1	1											2	2							
8				1	1					1	1					2	2					2	2	
12				1	1	1				1	1	1				2	2	2				2	2	2
16	1	1		1	1	1				1	1	1	2	2		2	2	2				2	2	2
20	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	2	2		2	2	2	2	2		2	2	2
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Bild 107: Independent-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), kapazitätsorientiert

Independent-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert

CPU	CPU1												CPU2												CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4						MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																																														
4				1	1											1	1																														
8				1	1											1	1																														
12				1	1					1	1					1	1																														
16				1	1					1	1					1	1							1	1																						
20	1	1		1	1					1	1					1	1							1	1																						
24	1	1		1	1					1	1		1	1		1	1							1	1																						
28	1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1							1	1																						
32	1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1																								
36	1	1		1	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	1	1	1		1	1																								
40	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1																							
44	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1																							
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																							
DIMMs	Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)												Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)																																		
4				1	1											2	2																														
8				1	1					1	1					2	2							2	2																						
12	1	1		1	1					1	1		2	2		2	2							2	2																						
16	1	1		1	1		1	1		1	1		2	2		2	2		2	2		2	2																								
20	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	2	2		2	2	2	2	2		2	2	2																							
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																								

Bild 108: Independent-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert

Independent-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2												CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4						MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Quad CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																																														
4				1	1											1	1																														
8				1	1											1	1																														
12				1	1											1	1											1	1																			
16				1	1											1	1											1	1																		
20				1	1	1										1	1	1										1	1																		
24				1	1	1										1	1	1										1	1	1																
28	1	1		1	1	1										1	1	1										1	1	1																
32	1	1		1	1	1							1	1		1	1	1										1	1	1																
36	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1										1	1	1																
40	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1							1	1		1	1	1																
44	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1							1	1		1	1	1							1	1		1	1	1				
48	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1				
DIMMs	Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)												Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)												Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)												Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)											
4				1	1											2	2											3	3											4	4						
8	1	1		1	1								2	2		2	2							3	3		3	3								4	4		4	4						
12	1	1	1	1	1	1							2	2	2	2	2	2							3	3	3	3	3	3							4	4	4	4	4	4				

Bild 109: Independent-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

Independent-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), kapazitätsorientiert

CPU	CPU1																CPU2																CPU3																CPU4															
MEM Riser	MEM1								MEM2								MEM3								MEM4								MEM5								MEM6								MEM7								MEM8							
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
DIMMs	Quad CPU configuration (if all modules are of the same capacity)															

Independent-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert

CPU	CPU1																CPU2																CPU3																CPU4															
MEM Riser	MEM1								MEM2								MEM3								MEM4								MEM5								MEM6								MEM7								MEM8							
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3			A1	A2	A3	B1	B2	B3			A1	A2	A3	B1	B2	B3			A1	A2	A3	B1	B2	B3			A1	A2	A3	B1	B2	B3			A1	A2	A3	B1	B2	B3			A1	A2	A3	B1	B2	B3			A1	A2	A3	B1	B2	B3		
	C1	C2	C3	D1	D2	D3			C1	C2	C3	D1	D2	D3			C1	C2	C3	D1	D2	D3			C1	C2	C3	D1	D2	D3			C1	C2	C3	D1	D2	D3			C1	C2	C3	D1	D2	D3			C1	C2	C3	D1	D2	D3			C1	C2	C3	D1	D2	D3		
DIMMs	Quad CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																																																																		
4				1	1																																																											
8				1	1														1	1																																													
12				1	1														1	1															1	1																												
16				1	1														1	1															1	1																												
20				1	1							1	1						1	1															1	1																												
24				1	1							1	1						1	1								1	1						1	1																												
28				1	1							1	1						1	1								1	1						1	1																												
32				1	1							1	1						1	1								1	1						1	1																												
36	1	1		1	1							1	1						1	1								1	1						1	1																												
40	1	1		1	1							1	1		1	1			1	1								1	1						1	1																												
44	1	1		1	1							1	1		1	1			1	1								1	1			1	1		1	1																												
48	1	1		1	1							1	1		1	1			1	1								1	1			1	1		1	1				1	1		1	1																
52	1	1		1	1		1	1				1	1		1	1			1	1								1	1			1	1		1	1				1	1		1	1																
56	1	1		1	1		1	1				1	1		1	1		1	1	1								1	1			1	1		1	1				1	1		1	1																
60	1	1		1	1		1	1				1	1		1	1		1	1	1								1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
64	1	1		1	1		1	1				1	1		1	1		1	1	1								1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
68	1	1		1	1	1	1	1				1	1		1	1	1	1	1	1								1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
72	1	1		1	1	1	1	1				1	1		1	1	1	1	1	1								1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
76	1	1		1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
80	1	1		1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
84	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
88	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	1			1	1		1	1			1	1		1	1																
92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

DIMMs	Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)																Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)																Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)																Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)															
4				1	1												2	2															3	3															4	4												
8				1	1				1	1							2	2					2	2									3	3					3	3							4	4							4	4			
12	1	1		1	1				1	1		2	2				2	2					2	2		3	3					3	3					3	3		4	4			4	4					4	4			
16	1	1		1	1	1	1		1	1		2	2		2	2			2	2			2	2		3	3		3	3				3	3			4	4		4	4			4	4					4	4			
20	1	1		1	1	1	1	1		1	1	2	2		2	2	2	2		2	2	2		2	2	3	3		3	3	3	3		3	3	3	4	4		4	4	4	4		4	4	4				4	4			
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Bild 111: Independent-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert

Lockstep-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																							
8	1	1			1	1							1	1			1	1						
16	1	1			1	1							1	1			1	1						
24	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1						
DIMMs	Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)												Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)											
8	1	1			1	1							2	2			2	2						
12	1	1	1	1	1	1							2	2	2	2	2	2						

CPU	CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs																								
8																								
16																								
24																								
DIMMs																								
8																								
12																								

Bild 112: Lockstep-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

Lockstep-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), kapazitätsorientiert

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																							
8	1	1			1	1																		
16	1	1			1	1							1	1			1	1						
24	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1						
32	1	1	1	1	1	1	1		1	1			1	1	1	1	1	1						
40	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DIMMs	Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)												Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)											
8	1	1			1	1							2	2			2	2						
16	1	1			1	1		1		1	1		2	2			2	2		2	2			
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

CPU	CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs																								
8																								
16																								
24																								
DIMMs																								
8																								
16																								
24																								

Bild 113: Lockstep-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), kapazitätsorientiert

Lockstep-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Dual CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																							
8	1	1			1	1											1	1						
16	1	1			1	1							1	1			1	1						
24	1	1			1	1		1	1		1	1	1	1			1	1						
32	1	1			1	1		1	1		1	1	1	1			1	1		1	1		1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DIMMs	Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)												Dual CPU configuration (if modules are of different capacities)											
8	1	1			1	1							2	2			2	2						
16	1	1			1	1		1	1		1	1	2	2			2	2		2	2		2	2
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

CPU	CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs																								
8																								
16																								
24																								
32																								
40																								
48																								
DIMMs																								
8																								
16																								
24																								

Bild 114: Lockstep-/Sparing-Modus (2 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert

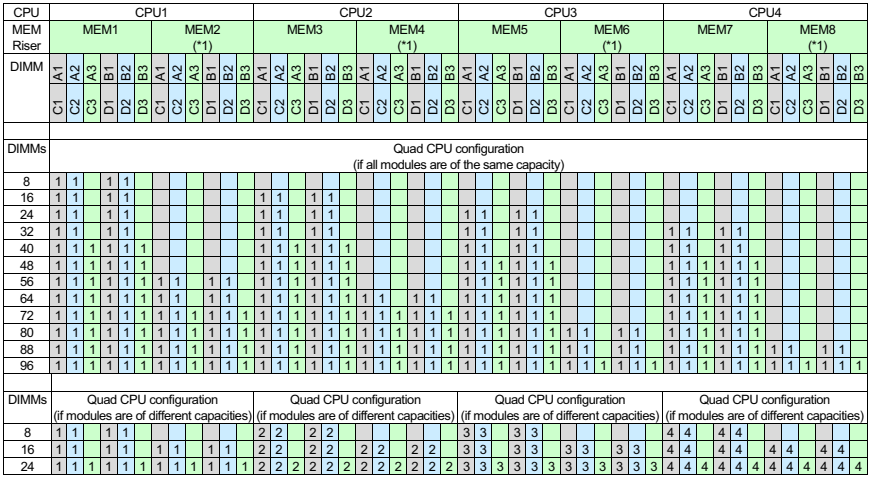
Lockstep-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

CPU	CPU1												CPU2											
MEM Riser	MEM1						MEM2						MEM3						MEM4					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs	Quad CPU configuration (if all modules are of the same capacity)																							
8	1	1			1	1																		
16	1	1			1	1							1	1			1	1						
24	1	1			1	1							1	1			1	1						
32	1	1			1	1							1	1			1	1						
40	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1						
48	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1						
DIMMs	Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)												Quad CPU configuration (if modules are of different capacities)											
8	1	1			1	1							2	2			2	2						
12	1	1	1	1	1	1							2	2	2	2	2	2						

CPU	CPU3												CPU4											
MEM Riser	MEM5						MEM6						MEM7						MEM8					
DIMM	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
DIMMs																								
8	3	3			3	3							4	4			4	4						
12	3	3	3	3	3	3							4	4	4	4	4	4						

Bild 115: Lockstep-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 1 Speicher-Board)

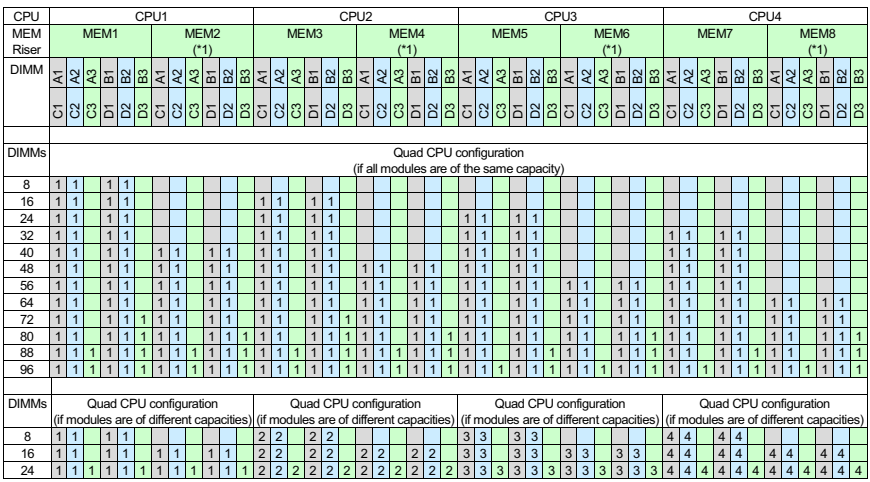
Lockstep-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), kapazitätsorientiert



(*1) MEM2, MEM4, MEM6 and MEM8 are unnecessary when the total of DIMM of CPU1 to CPU4 is 48 or less.

Bild 116: Lockstep-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), kapazitätsorientiert

Lockstep-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert



(*1) MEM2, MEM4, MEM6 and MEM8 are unnecessary when the total of DIMM of CPU1 to CPU4 is 48 or less.

Bild 117: Lockstep-/Sparing-Modus (4 Sockets mit je 2 Speicher-Boards), leistungsorientiert

10.2 Speichermodule einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

10.2.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

10.2.2 Speicher-Boards ausbauen

Tasten und Anzeigen am Speicher-Board

Auf jedem Speicher-Board gibt es den folgenden Aufkleber mit zusätzlichen Informationen:

Die Hot-Swap-Funktion wurde noch nicht freigegeben.

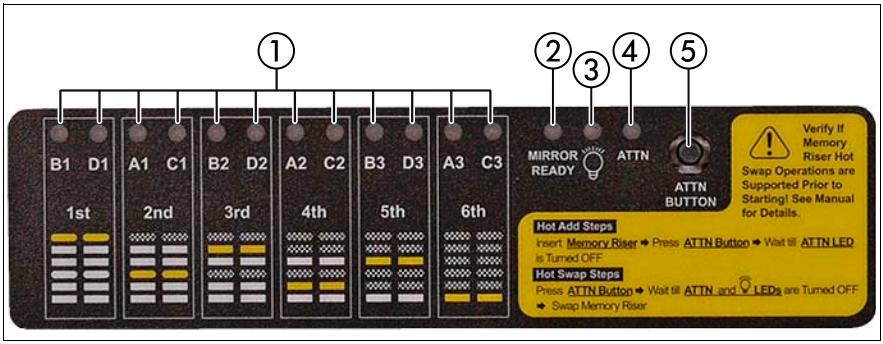


Bild 118: Tasten und Anzeigen am Speicher-Board

1	12x DIMM-Fehler-LED	4	Warn-LED
2	Mirror-Bereitschafts-LED	5	Warntaste
3	Stromversorgungs-LED		

Tabelle 6:

Speicher-Board ausbauen

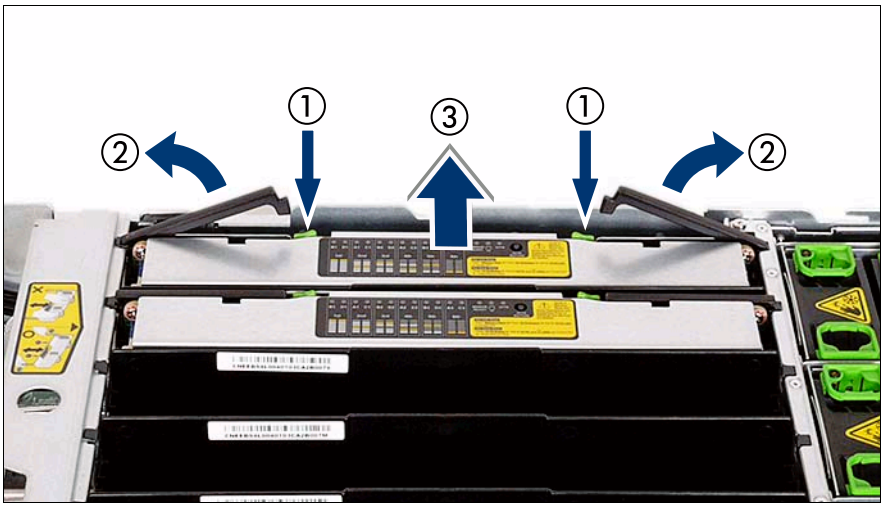


Bild 119: Speicher-Board ausbauen

- ► Drücken Sie die beiden grünen Freigabehebel (1), um die Griffe zu entsperren.
- ► Drehen Sie die Griffe (2) in eine aufrechte Position.
- ► Heben Sie das Speicher-Board aus dem Gehäuse (3).

Entfernen Sie, falls erforderlich, die entsprechenden schwarzen Speicher-Board-Trenneinsätze.

Zuordnung der DIMM-Steckplätze auf einem Speicher-Board

Die Steckplatzzuordnung für die Speichermodule wird in der folgenden Abbildung gezeigt:

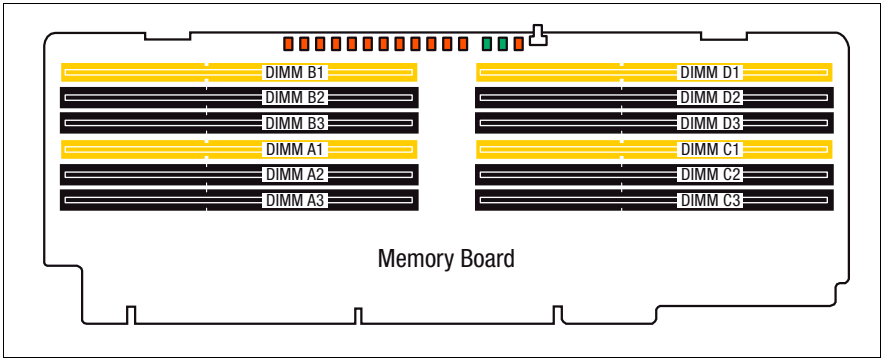


Bild 120: Zuordnung der DIMM-Steckplätze auf dem Speicher-Board

Bestückungsregeln finden Sie auf Seite 212.

10.2.3 Speichermodul einbauen

► Ermitteln Sie den richtigen Speichersteckplatz (siehe "Zuordnung der DIMM-Steckplätze auf einem Speicher-Board" auf Seite 228).

Bild 121: Speichermodule einbauen (A)

► Drücken Sie auf die Befestigungsklammern an jedem Ende des Speichersteckplatzes.

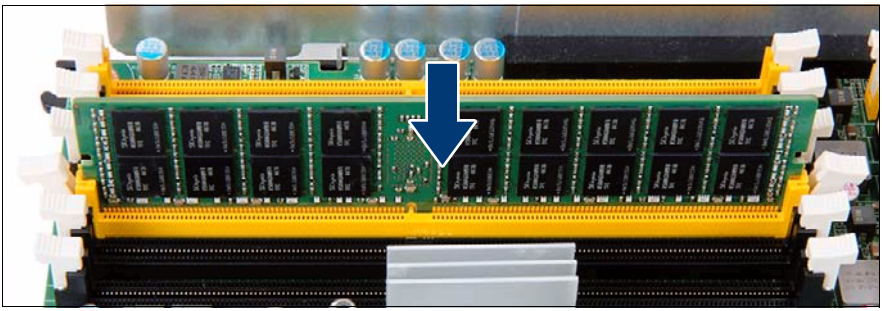


Bild 122: Speichermodule einbauen (B)

- Richten Sie die Einkerbung an der Unterseite des Speichermoduls an der Codierung des Speichersteckplatzes aus.
- Drücken Sie das Speichermodul nach unten, bis die Auswurfhebel in die Aussparungen an beiden Enden des Moduls einrasten.

10.2.4 Speicher-Boards einbauen

Bauen Sie, falls erforderlich, zuerst den jeweiligen schwarzen Speicher-Board-Trenneinsatz ein.

Gehen Sie zur Installation der schwarzen Speicher-Board-Trenneinsätze wie folgt vor:

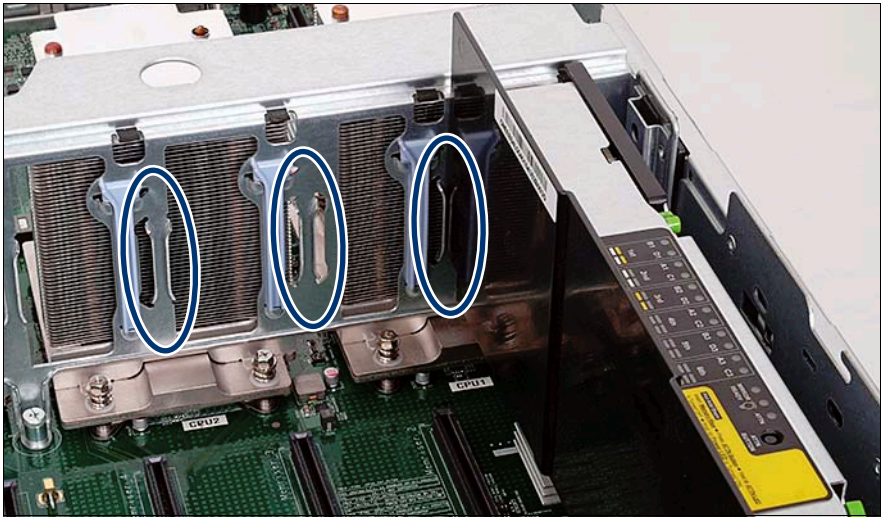


Bild 123: Eionbau der Speicher-Board-Trenneinsätze

- Führen Sie die schwarzen Speicher-Board-Trenneinsätze auf beiden Seiten in die Führungsnuten ein (siehe Ovale).
- Drücken Sie die schwarzen Speicher-Board-Trenneinsätze nach unten, bis diese hörbar einrasten.

  Stellen Sie sicher, dass die schwarzen Speicher-Board-Trenneinsätze hörbar einrasten.

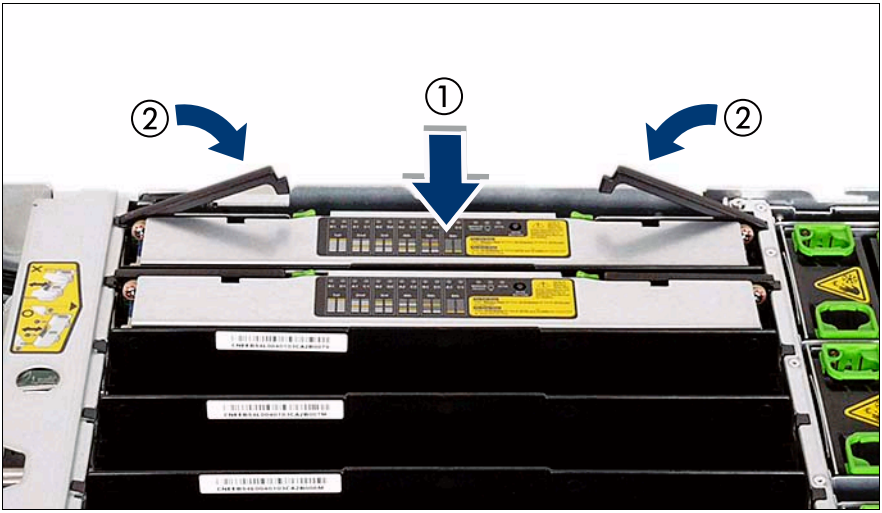


Bild 124: Speicher-Board einbauen

- Schieben Sie das Speicher-Board (1) in den seitlichen Führungsrillen bis zum Anschlag. Drücken Sie das Speicher-Board vorsichtig in den Steckplatz. Die Griffe werden automatisch eingefahren (2).

  Verwenden Sie nicht die Griffe des Speicher-Boards, um das Speicher-Board in den Steckplatz zu drücken.

- Achten Sie darauf, dass die grünen Freigabehebel (Touchpoints) an der Oberseite einrasten.

  Notieren Sie sich, aus welchen Steckplätzen Sie die Speicher-Boards entfernt haben. Die Speicher-Boards müssen später wieder in dieselben Steckplätze eingesetzt werden.

10.2.5 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen" auf Seite 74
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

- "Speichermodus überprüfen" auf Seite 85
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

10.3 Speichermodule ausbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher
Tools:	

10.3.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227

10.3.2 Speichermodul ausbauen

- Ermitteln Sie den gewünschten Speichersteckplatz (siehe Abschnitt "Speicherreihenfolge" auf Seite 212).

ACHTUNG!

Stellen Sie eine funktionsfähige Konfiguration sicher, wenn Sie Speichermodule ausbauen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt "Grundlegende Informationen" auf Seite 210.

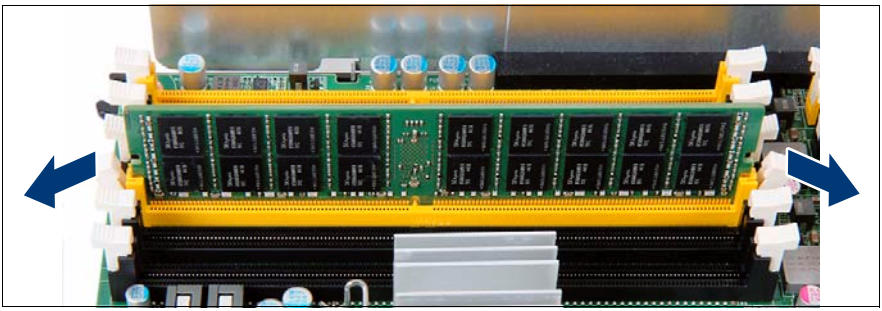


Bild 125: Speichermodule ausbauen (A)

- Klappen Sie die Auswurfhebel des Speichersteckplatzes an beiden Seiten nach außen, um das gewünschte Speichermodul auszuwerfen.

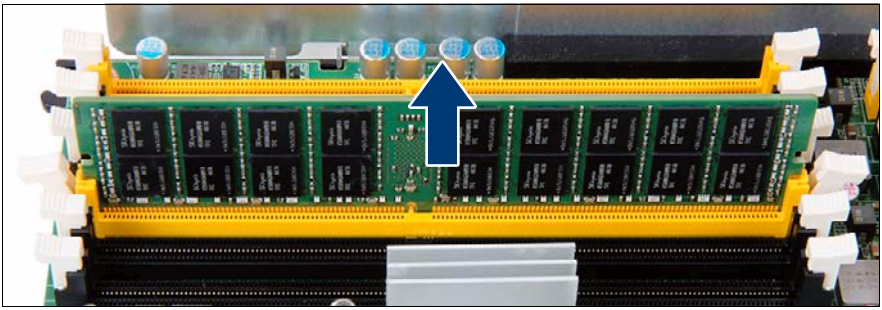


Bild 126: Speichermodule ausbauen (B)

- Entnehmen Sie das ausgeworfene Speichermodul.

10.3.3 Abschließende Schritte

- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen" auf Seite 74
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

► "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

10.4 Speichermodule austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

10.4.1 Vorbereitende Schritte

► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47

► Ermitteln Sie mit der Server-Management-Software den defekten Speichersteckplatz.

► "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65

► "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67

► "Server herunterfahren" auf Seite 50

► "Netzkabel trennen" auf Seite 51

► "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

► Ermitteln Sie das fehlerhafte Speichermodul mithilfe der LEDs, die sich an der Oberseite jedes Speicher-Boards befinden, wie in Abschnitt "Tasten und Anzeigen am Speicher-Board" auf Seite 227 beschrieben.

10.4.2 Fehlerhaftes Speichermodul entfernen

► Entfernen Sie das defekte Lüftermodul, wie in Abschnitt "Speichermodul ausbauen" auf Seite 233 beschrieben.

10.4.3 Neues Speichermodul einbauen

► Bauen Sie das neue Speichermodul ein, wie in Abschnitt "Speichermodul einbauen" auf Seite 229 beschrieben.

10.4.4 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen" auf Seite 74
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "Ausgetauschte Komponenten im System-BIOS aktivieren" auf Seite 84
- "Speichermodus überprüfen" auf Seite 85
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

11 Prozessoren

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Installieren Sie keine nicht unterstützten Prozessoren. Weitere Informationen zu unterstützten Prozessoren finden Sie in Abschnitt "Grundlegende Informationen" auf Seite 238.
- Leiterplatten und gelötete Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Sie müssen sich immer statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes), bevor Sie mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB) arbeiten.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Fassen Sie die Schaltkreise an den metallischen Teilen oder Kanten an.
- Achten Sie beim Ein- oder Ausbauen von Prozessoren darauf, nicht die Federkontakte der Prozessorsockel zu berühren oder zu verbiegen!
- Berühren Sie niemals die Unterseite der Prozessoren. Bereits leichte Verunreinigungen wie Hautfett können die Funktion der Prozessoren beeinträchtigen oder den Prozessor zerstören.
- Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

11.1 Grundlegende Informationen

Das System Board D3349 bietet vier Sockel für Intel Xeon-Prozessoren.

11.1.1 Unterstützte Prozessoren

– CPUs der Intel Xeon E7-48xx/-88xx v3 Prozessor-Serie
– Sockeltyp: LGA 2011-Paket
– Thermal Design Power (TDP)-Klasse: bis zu 165 W

11.1.2 Prozessorpositionen

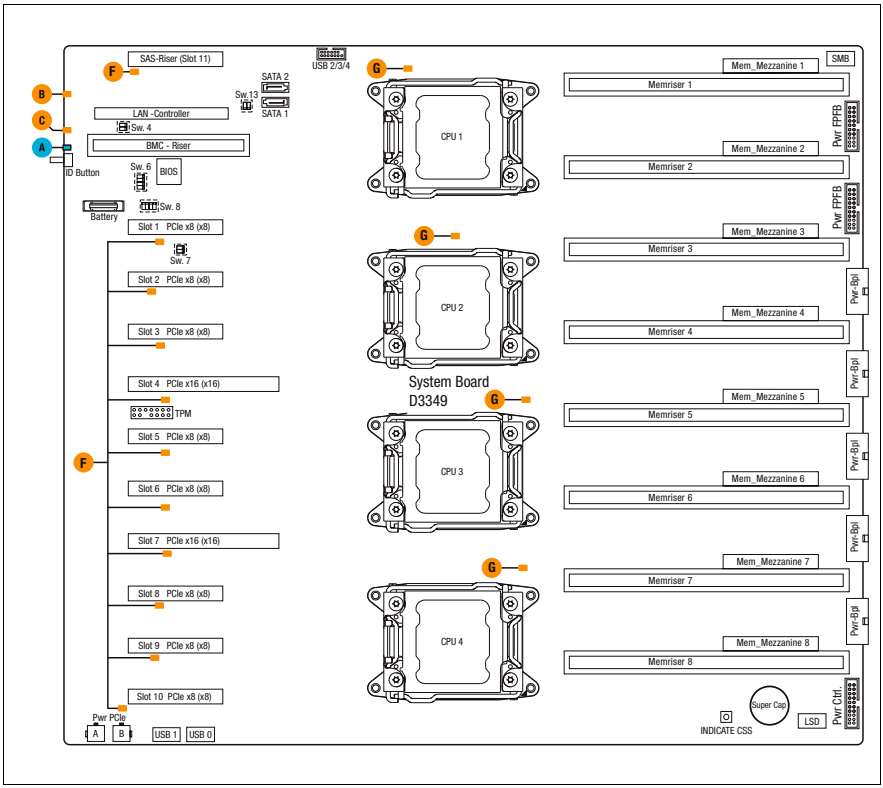


Bild 127: CPU-Positionen am System Board D3349

11.2 Prozessoren einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 15 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools: Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

ACHTUNG!

Prozessoren reagieren äußerst empfindlich auf elektrostatische Entladungen und müssen stets mit Vorsicht behandelt werden. Legen Sie einen Prozessor nach der Entnahme aus seiner Schutzhülle oder aus seinem Sockel mit der Oberseite nach unten auf eine nicht-leitende, antistatische Oberfläche. Schieben Sie nie einen Prozessor über eine Oberfläche.

11.2.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Erweiterungskarten ausbauen" auf Seite 155

Mittelsteg entfernen

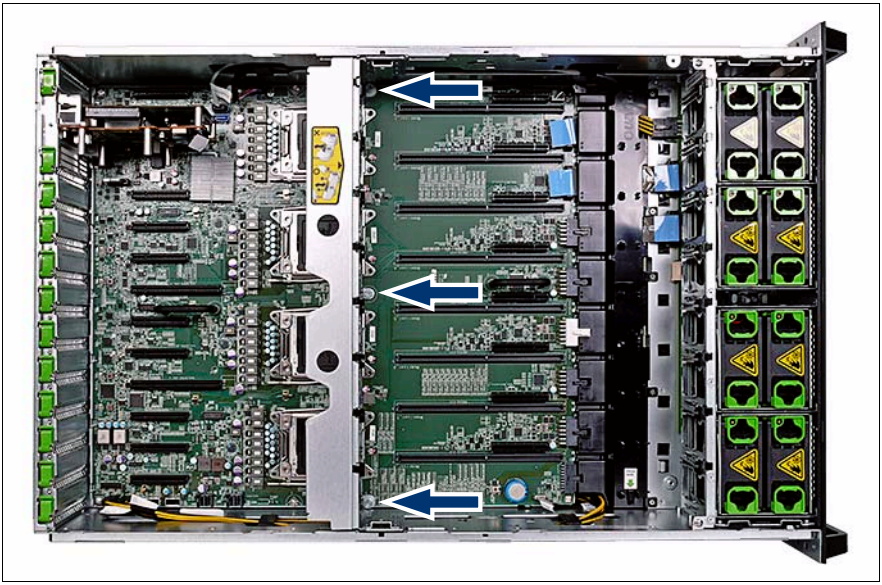


Bild 128: Mittelsteg entfernen

- ► Entfernen Sie die drei Schrauben (siehe Pfeile) und heben Sie den Mittelsteg aus dem Gehäuse.
- ► Entfernen Sie den Kühlkörper wie in Abschnitt "Prozessor-Kühlkörper entfernen" auf Seite 261 beschrieben.

11.2.2 Prozessor einbauen

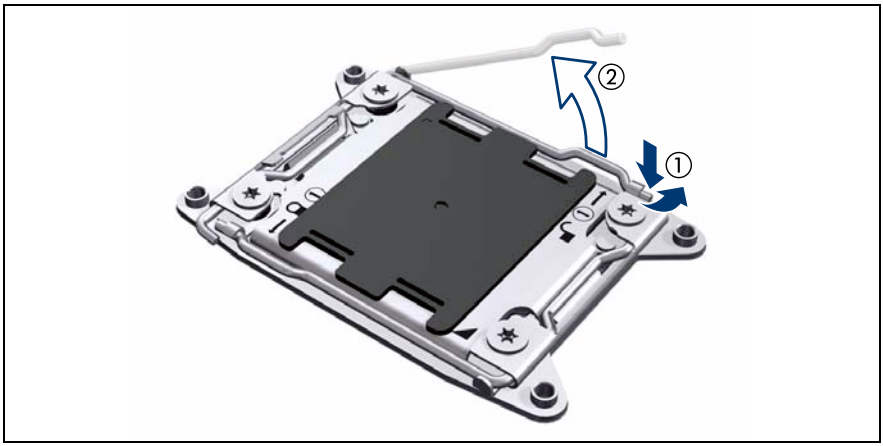


Bild 129: Sockelhebel öffnen 1

- Drücken Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Open 1st*nach unten und vom Sockel weg, um ihn zu lösen (1).
- Der Sockelhebel schwenkt leicht nach oben (2).

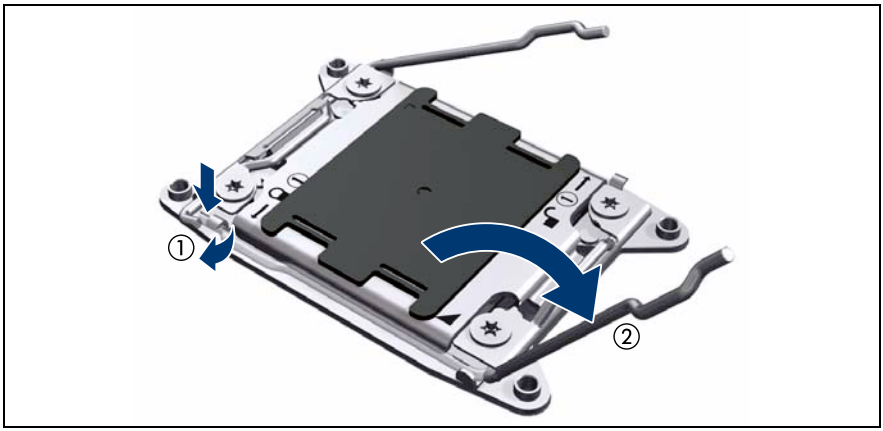


Bild 130: Sockelhebel öffnen 2

- Drücken Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Close 1st* nach unten und vom Sockel weg, um ihn zu lösen (1).

► Klappen Sie den Sockelhebel vollständig zurück (2).

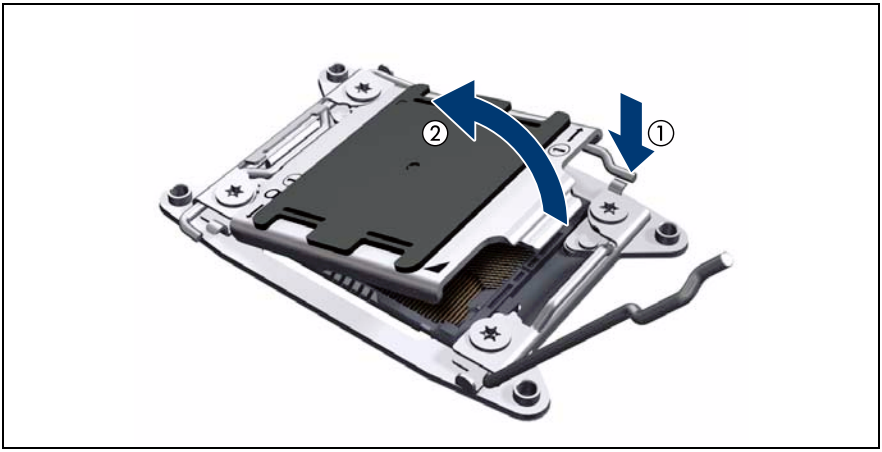


Bild 131: Prozessorhalterung öffnen (A)

► Drücken Sie den ersten Sockelhebel nach unten (1), um die Prozessorhalterung vom Sockel abzuheben (2).

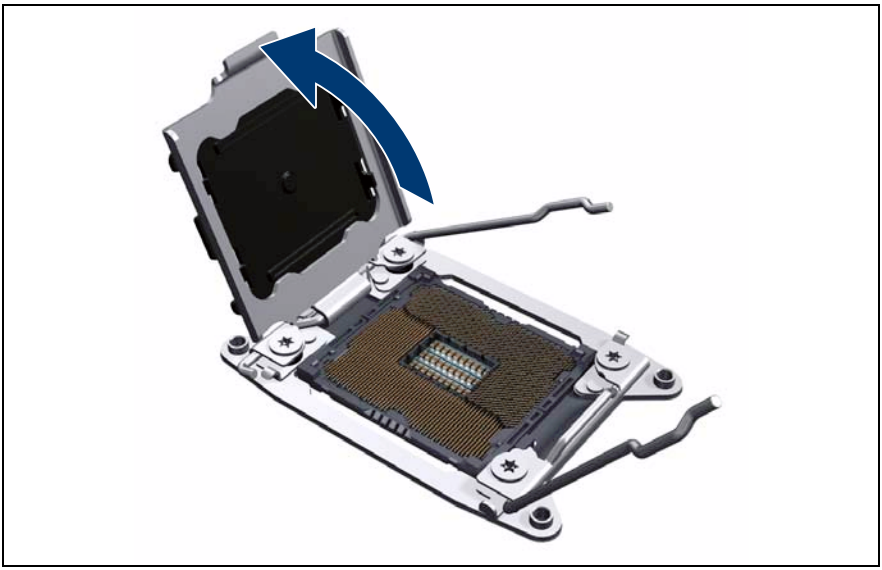


Bild 132: Prozessorhalterung öffnen (B)

► Prozessorhalterung vollständig öffnen.

ACHTUNG!

Berühren oder verbiegen Sie nicht die Federkontakte des Prozessorsockels!

► Vergewissern Sie sich, dass die Prozessorhalterung vollständig geöffnet ist.

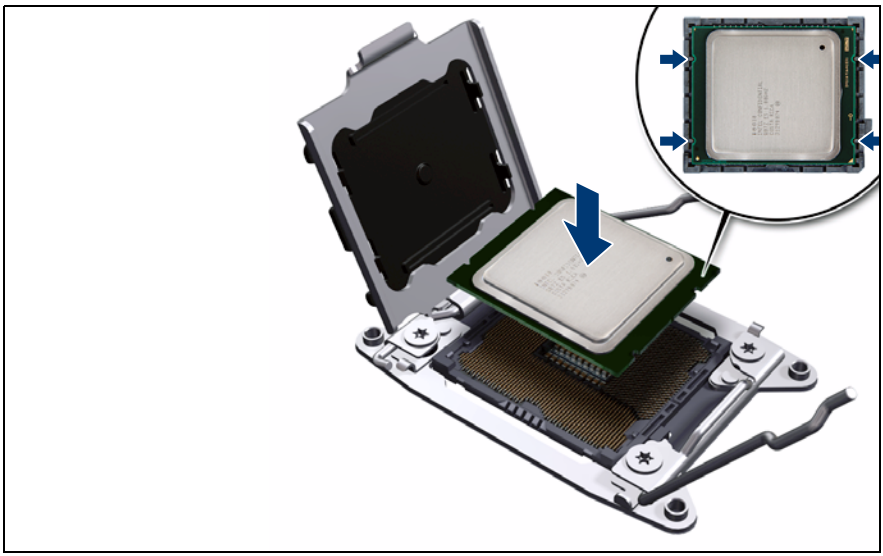


Bild 133: Prozessor installieren

► Fassen Sie den Prozessor mit Ihrem Daumen und Zeigefinger.

► Achten Sie darauf, dass sich die vier Einkerbungen im Prozessor an den Kodierungsstiften im Sockel (siehe Lupenansicht) ausrichten.

► Senken Sie den Prozessor geradlinig auf den Sockel ab, ohne ihn im Sockel anzuwinkeln oder zu verschieben.

ACHTUNG!

– Vergewissern Sie sich, dass der Prozessor eben im Sockel aufliegt.

– Berühren oder verbiegen Sie nicht die Federkontakte des Prozessor-Sockels.

– Berühren Sie niemals die Unterseite des Prozessors. Bereits leichte Verunreinigungen wie Hautfett können die Funktion des Prozessors beeinträchtigen oder den Prozessor zerstören.

– Achten Sie darauf, dass Sie die Prozessorkanten nicht zerkratzen oder beschädigen.

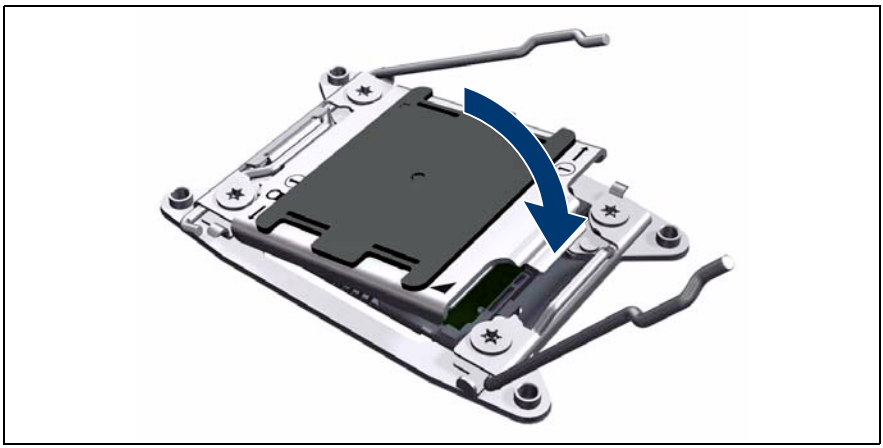


Bild 134: Prozessorhalterung schließen

► Senken Sie die Prozessorhalterung vorsichtig über dem Prozessor ab.

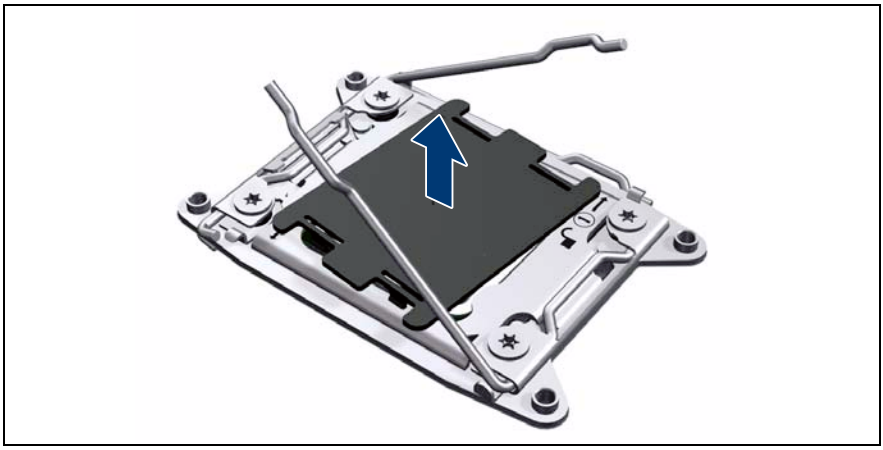


Bild 135: Schutzabdeckung des Sockels entfernen

- ► Beim Schließen der Prozessorhalterung wird die Schutzabdeckung des Sockels automatisch gelöst.
- ► Entfernen Sie die Sockelabdeckung und bewahren Sie sie für einen späteren Einsatz auf.

ACHTUNG!

Bringen Sie stets die Sockelabdeckung an, wenn Sie den Prozessor aus dem Sockel entfernen!

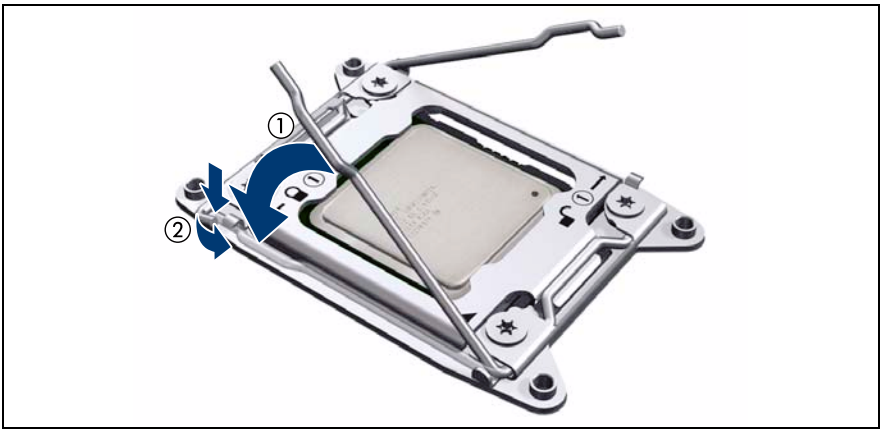


Bild 136: Sockelhebel schließen 2

- ► Schließen Sie die Prozessorabdeckung vollständig und halten Sie sie geschlossen.
- ► Schließen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Close 1st* (1) und lassen Sie ihn unter dem Haltehaken der Prozessorhalterung einrasten (2), damit die Prozessorhalterung verriegelt ist.

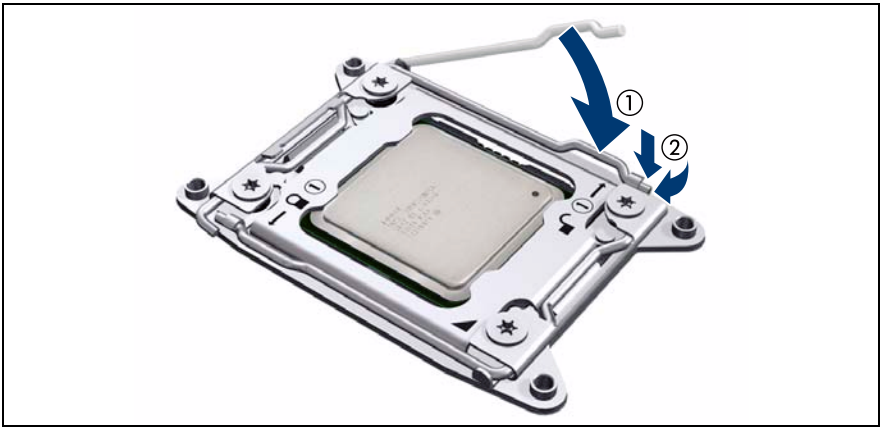


Bild 137: Sockelhebel schließen 1

- Schließen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Open 1st* (1) und lassen Sie ihn unter dem Haltehaken der Prozessorhalterung einrasten (2).
- Bauen Sie, falls erforderlich, den anderen Prozessor in gleicher Weise ein.
- Installieren Sie den Prozessor-Kühlkörper wie in Abschnitt "Prozessorkühlkörper einbauen" auf Seite 258 beschrieben.

Mittelsteg einbauen

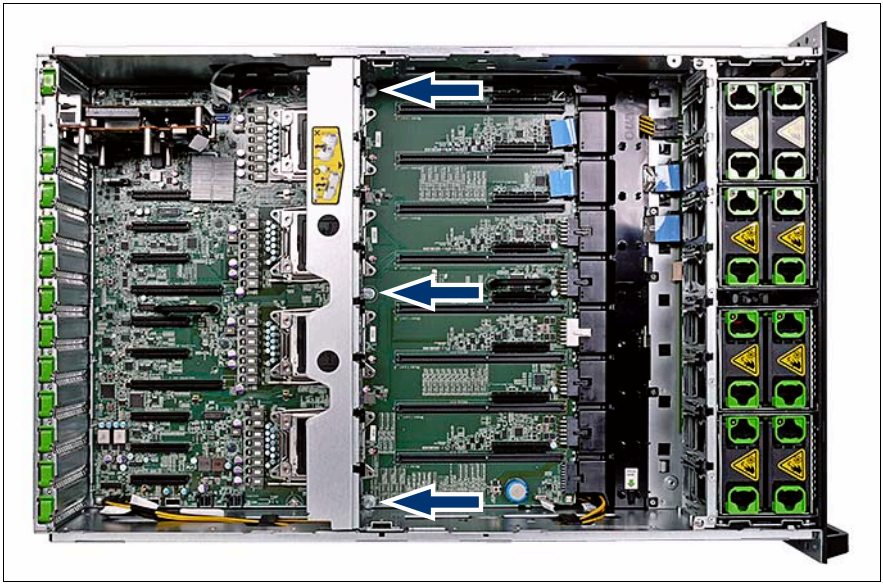


Bild 138: Mittelsteg einbauen

► Setzen Sie den Mittelsteg in die seitlichen Führungsrillen bis zum Anschlag.

Bauen Sie den Mittelsteg ein und halten Sie das SAS-Kabel in der Hand.

► Ziehen Sie die drei Schrauben an (siehe Pfeile).

11.2.3 Abschließende Schritte

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen" auf Seite 74

► "Server einschalten" auf Seite 63

► "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

11.3 Prozessoren ausbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 15 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

11.3.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Erweiterungskarten ausbauen" auf Seite 155
- "Mittelsteg entfernen" auf Seite 240
- "Prozessor-Kühlkörper entfernen" auf Seite 261

11.3.2 Prozessor entnehmen

- Entfernen Sie den gewünschten Kühlkörper wie in Abschnitt "Prozessor-Kühlkörper entfernen" auf Seite 261 beschrieben.

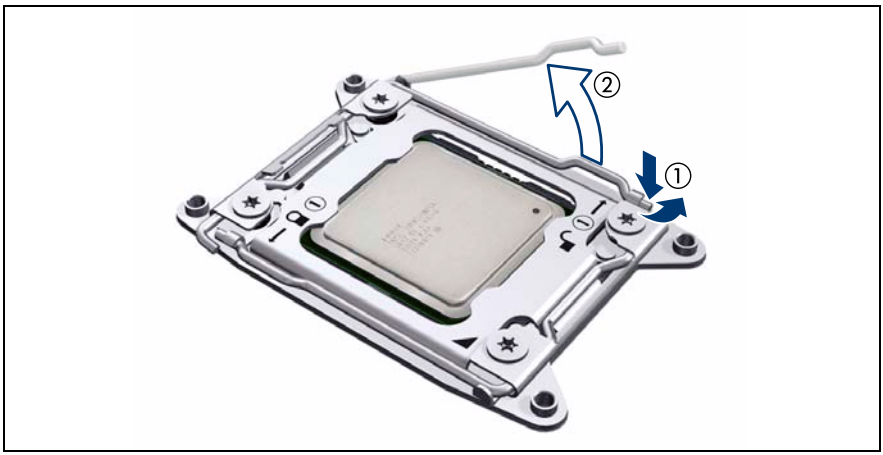


Bild 139: Sockelhebel öffnen 1

- Drücken Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Open 1st*nach unten und vom Sockel weg, um ihn zu lösen (1).
- Der Sockelhebel schwenkt leicht nach oben (2).

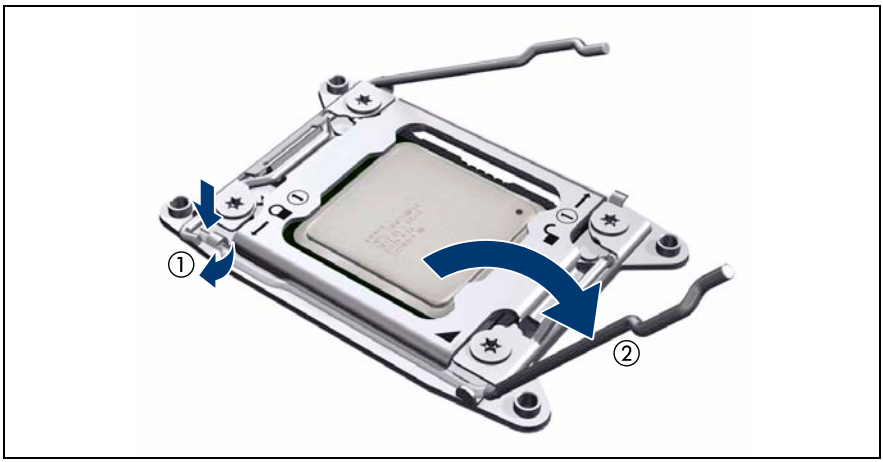


Bild 140: Sockelhebel öffnen 2

- Drücken Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Close 1st* nach unten und vom Sockel weg, um ihn zu lösen (1).
- Klappen Sie den Sockelhebel vollständig zurück (2).

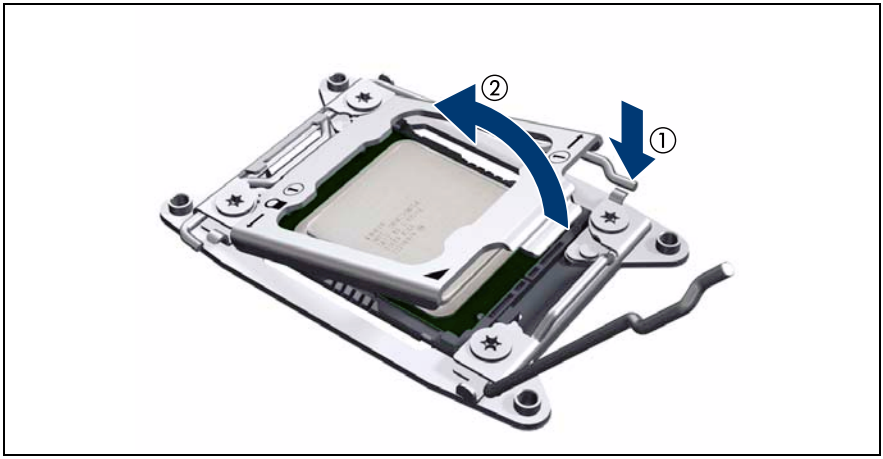


Bild 141: Prozessorhalterung öffnen (A)

► Drücken Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Open 1st* nach unten (1), um die Prozessorhalterung anzuheben (2).

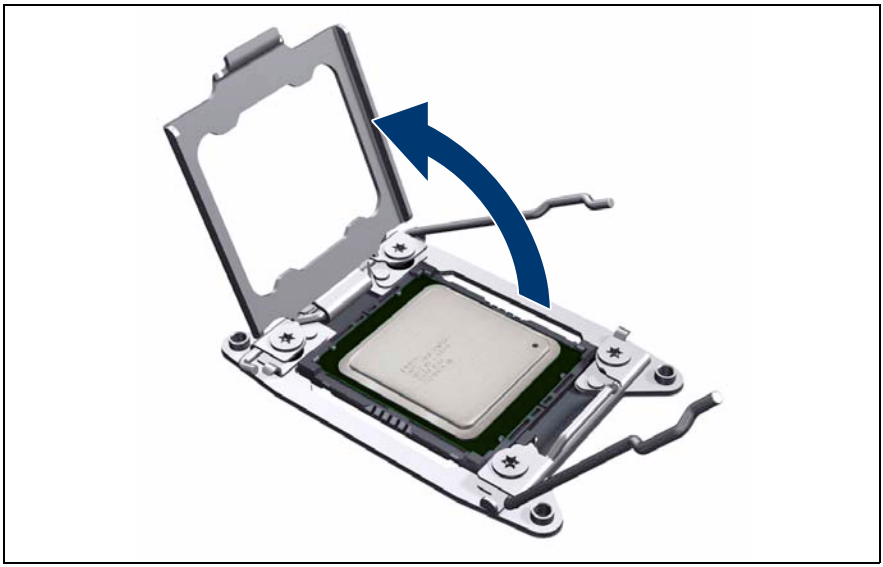


Bild 142: Prozessorhalterung öffnen (B)

► Prozessorhalterung vollständig öffnen.

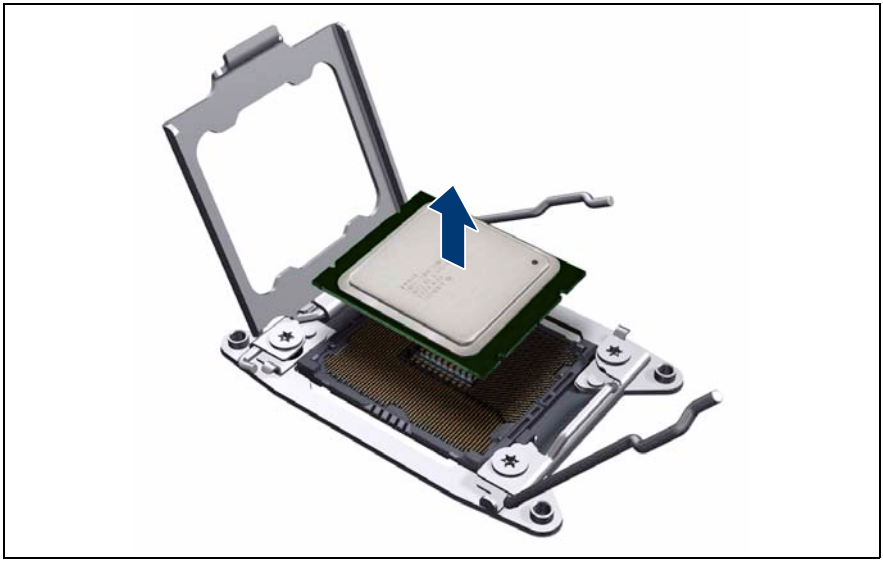


Bild 143: Prozessor entnehmen

► Heben Sie vorsichtig den defekten Prozessor senkrecht aus seinem Sockel.

ACHTUNG!

Berühren oder verbiegen Sie nicht die Federkontakte des Prozessorsockels.

► Entfernen Sie gründlich die Überreste der Wärmeleitpaste vom Prozessor mit einem fusselfreien Tuch.

► Bewahren Sie den Prozessor an einem sicheren Ort zur späteren Verwendung auf.

ACHTUNG!

Prozessoren reagieren äußerst empfindlich auf elektrostatische Entladungen und müssen stets mit Vorsicht behandelt werden. Legen Sie einen Prozessor nach der Entnahme aus seiner Schutzhülle oder aus seinem Sockel mit der Oberseite nach unten auf eine nicht-leitende, antistatische Oberfläche. Schieben Sie nie einen Prozessor über eine Oberfläche.

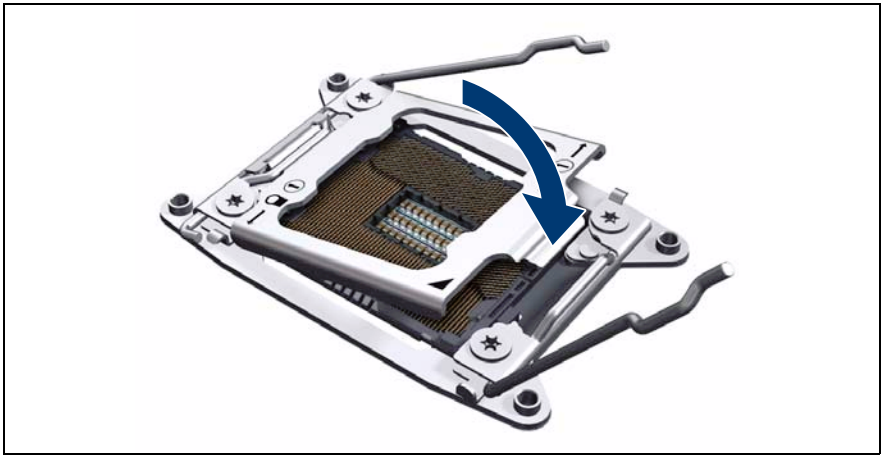


Bild 144: Prozessorhalterung schließen

- Schließen Sie die Prozessorhalterung vorsichtig über dem leeren Prozessorsockel.

ACHTUNG!

Berühren oder verbiegen Sie nicht die Federkontakte des Prozessorsockels.

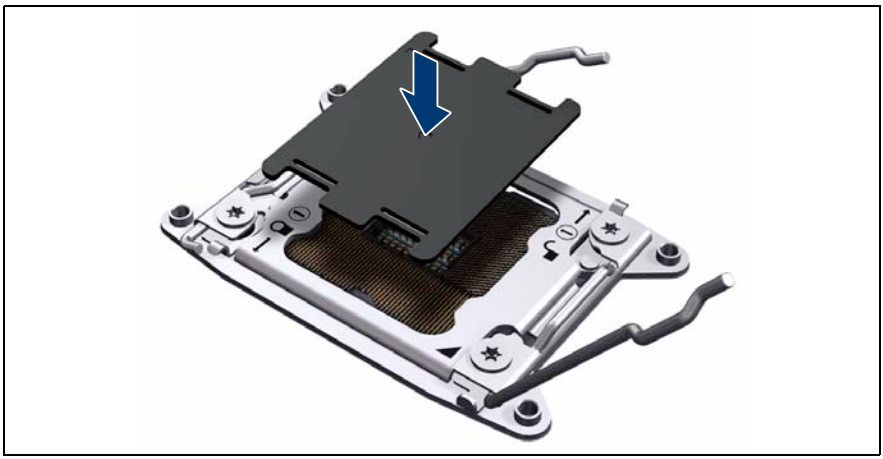


Bild 145: Schutzabdeckung des Sockels anbringen (A)

► Setzen Sie die Schutzabdeckung vorsichtig senkrecht von oben auf den CPU-Sockel, bis sie einrastet.

ACHTUNG!

Bringen Sie stets die Sockelabdeckung an, wenn Sie den Prozessor aus dem Sockel entfernen!

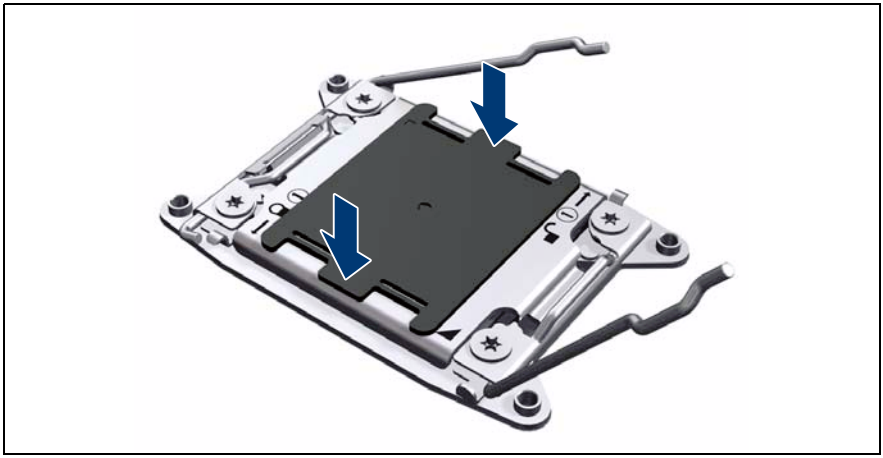


Bild 146: Schutzabdeckung des Sockels anbringen (B)

► Stellen Sie sicher, dass die Schutzabdeckung des Sockels wie oben gezeigt ordnungsgemäß auf dem Sockel angebracht ist.

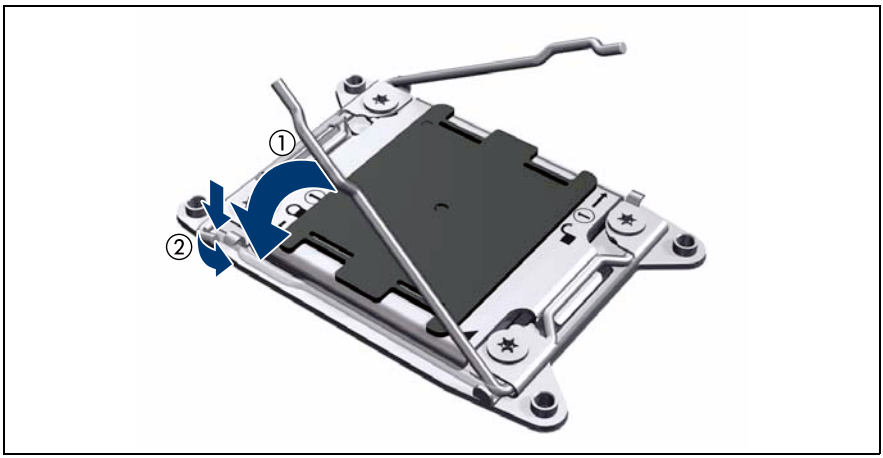


Bild 147: Sockelhebel schließen 2

- Schließen Sie die Prozessorabdeckung vollständig und halten Sie sie geschlossen.
- Schließen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Close 1st* (1) und lassen Sie ihn unter dem Haltehaken der Prozessorhalterung einrasten (2), damit die Prozessorhalterung verriegelt ist.

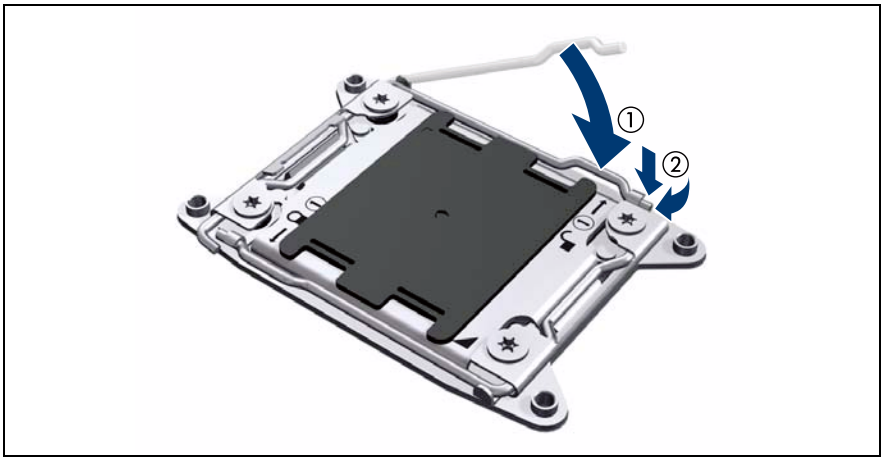


Bild 148: Sockelhebel schließen 1

- Schließen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *Open 1st* (1) und lassen Sie ihn unter dem Haltehaken der Prozessorhalterung einrasten (2).

11.3.3 Abschließende Schritte

- "Prozessorkühlkörper einbauen" auf Seite 258
- "Mittelsteg einbauen" auf Seite 247
- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Erweiterungskarten einbauen" auf Seite 152
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- Wenn erforderlich, "System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen" auf Seite 74
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

11.4 Prozessoren hochrüsten oder austauschen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 15 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

ACHTUNG!

Prozessoren reagieren äußerst empfindlich auf elektrostatische Entladungen und müssen stets mit Vorsicht behandelt werden. Legen Sie einen Prozessor nach der Entnahme aus seiner Schutzhülle oder aus seinem Sockel mit der Oberseite nach unten auf eine nicht-leitende, antistatische Oberfläche. Schieben Sie nie einen Prozessor über eine Oberfläche.

11.4.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65

- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Erweiterungskarten ausbauen" auf Seite 155
- "Mittelsteg entfernen" auf Seite 240
- "Prozessor-Kühlkörper entfernen" auf Seite 261

11.4.2 Prozessor hochrüsten oder austauschen

Diese Beschreibung gilt für folgende Vorgänge:

- Weiteren Prozessor einbauen
- Prozessor nach Austausch des System Boards umsetzen (siehe Abschnitt "System Board austauschen" auf Seite 305).

– Entfernen Sie beim Einbau eines anderen Prozessors die Sockelschutzabdeckung, wie beschrieben in Abschnitt "Prozessor einbauen" auf Seite 241.

– Entfernen Sie den gewünschten Prozessor, wie in Abschnitt "Prozessor entnehmen" auf Seite 248 beschrieben.

– Bauen Sie den neuen Prozessor ein, wie in Abschnitt "Prozessor einbauen" auf Seite 241 beschrieben.

11.4.3 Abschließende Schritte

- "Prozessorkühlkörper einbauen" auf Seite 258
- "Mittelsteg einbauen" auf Seite 247
- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Erweiterungskarten einbauen" auf Seite 152
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

Wenn nach dem Einschalten des Systems die LED "Global Error" blinkt und die Fehlermeldung `CPU has been changed` auf der Anzeige erscheint, gehen Sie vor, wie nachstehend beschrieben.

- Starten Sie den Server neu.
- Drücken Sie die Funktionstaste F2, sobald der Startbildschirm angezeigt wird, um das BIOS zu öffnen.

  Wenn ein Passwort vergeben ist, geben Sie gegebenenfalls das Passwort ein und drücken Sie Enter.
- Wählen Sie das Menü *Save & Exit*.
- Wählen Sie im *Save Changes and Exit* oder *Save Changes and Reset*.

- ► Vergewissern Sie sich, dass die LED nicht mehr blinkt.

- ► Wenn erforderlich, "System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen" auf Seite 74
- ► "Server einschalten" auf Seite 63
- ► "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- ► "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

11.5 Umgang mit Prozessorkühlkörpern

Field Replaceable Unit (FRU)
wenn Wärmeleitpaste verwendet wird

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 15 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

11.5.1 Vorbereitende Schritte

- ► "Server herunterfahren" auf Seite 50
- ► "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- ► "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- ► "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- ► "Mittelsteg entfernen" auf Seite 240

11.5.2 Prozessorkühlkörper einbauen

Der folgende Kühlkörper wird für RX4770 M2 Server benutzt:

Bild 149: Prozessor-Kühlkörper für RX4770 M2

11.5.2.1 Kühlkörper und Prozessor vorbereiten

Neuen Kühlkörper einbauen

► Ziehen Sie die Schutzkappe vom Kühlkörper ab.

ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass Sie die Wärmeleitpaste an der Unterseite des Kühlkörpers nicht berühren.

Kühlkörper wiederverwenden

► Achten Sie darauf, dass alle Überreste der Wärmeleitpaste gründlich von der Kupferoberfläche des Kühlkörpers entfernt wurden.

► Tragen Sie Wärmeleitpaste auf der Prozessorfläche auf, wie in Abschnitt "Wärmeleitpaste auftragen" auf Seite 263 beschrieben.

11.5.2.2 Kühlkörper einbauen

– Setzen Sie den Kühlkörper auf die vier Gewindelöchern auf dem Prozessor-Sockel.

ACHTUNG!

– Vergewissern Sie sich, dass die Kühlkörper-Schrauben ordnungsgemäß in den Gewindelöchern des Prozessor-Sockels sitzen (siehe Kreise in der unten stehenden Abbildung).

– Vergewissern Sie sich, dass die Ausrichtung der Kühlkörper-Lamellen der Luftströmungsmarkierung entspricht (siehe Oval).

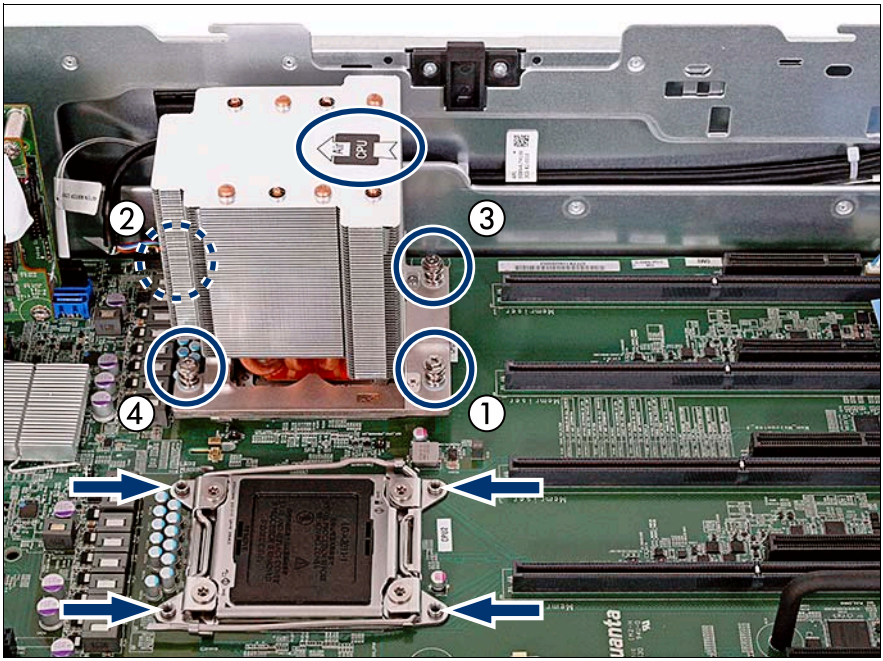


Bild 150: Kühlkörper einbauen

► Ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben am Kühlkörper über Kreuz an (1-4)
(Drehmoment: 1,0 Nm (FTS) / 0,6 Nm (Japan).

11.5.3 Prozessor-Kühlkörper entfernen

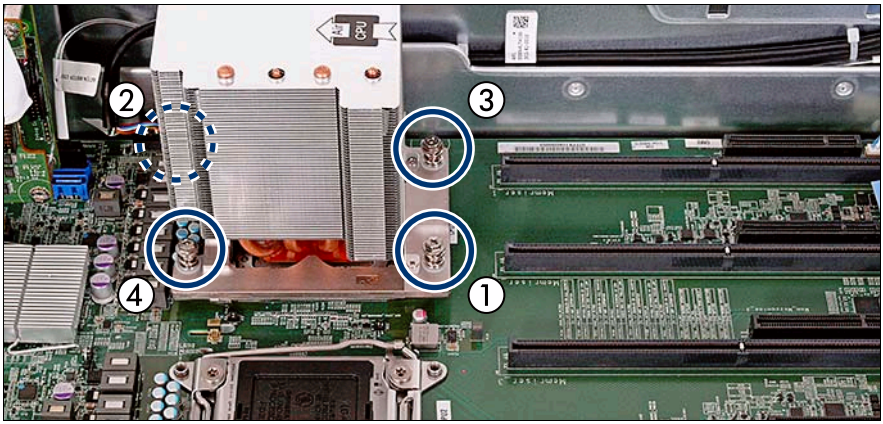


Bild 151: Prozessor-Kühlkörper entfernen

- ► Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben des Kühlkörpers über Kreuz (1-4).
- ► Bewegen Sie den Kühlkörper leicht hin und her, um ihn vom Prozessor zu lösen.

  Dies ist womöglich aufgrund der Haftwirkung der Wärmeleitpaste zwischen dem Kühlkörper und dem Prozessor erforderlich.

  ACHTUNG!

  Achten Sie besonders darauf, dass Sie keine System Board-Komponenten um den Prozessor-Sockel beschädigen.
- ► Heben Sie den Kühlkörper aus dem Gehäuse.
- ► Entfernen Sie gründlich die Überreste der Wärmeleitpaste von der Auflagefläche des Kühlkörpers und des Prozessors mit einem fusselfreien Tuch.

11.5.4 Prozessorkühlkörper austauschen

11.5.4.1 Prozessor-Kühlkörper entfernen

► Entfernen Sie den Prozessor-Kühlkörper wie in Abschnitt "Prozessor-Kühlkörper entfernen" auf Seite 261 beschrieben.

11.5.4.2 Wärmeleitpaste auftragen

► Tragen Sie Wärmeleitpaste auf der Prozessorfläche auf, wie in Abschnitt "Wärmeleitpaste auftragen" auf Seite 263 beschrieben.

Wenn der Hochrüst- oder Austauschsatz für den Prozessor einen neuen CPU-Kühlkörper umfasst, wurde bereits eine dünne Schicht Wärmeleitpaste auf die untere Oberfläche aufgetragen. Fahren Sie in diesem Fall mit Abschnitt "Kühlkörper einbauen" auf Seite 259 fort.

11.5.4.3 Prozessor-Kühlkörper montieren

► Bauen Sie den Prozessorkühlkörper ein, wie in den Abschnitten "Kühlkörper und Prozessor vorbereiten" auf Seite 259 und "Kühlkörper einbauen" auf Seite 259 beschrieben.

11.5.5 Abschließende Schritte

► "Mittelsteg einbauen" auf Seite 247

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "Server einschalten" auf Seite 63

11.6 Wärmeleitpaste auftragen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

- Für Japan muss der zuständige Servicetechniker die separat bereitgestellten Anweisungen befolgen.
- Wenn der Hochrüst- oder Austauschsatz für den Prozessor einen neuen CPU-Kühlkörper umfasst, wurde bereits eine dünne Schicht Wärmeleitpaste auf die untere Oberfläche aufgetragen. Fahren Sie in diesem Fall mit Abschnitt "Prozessorkühlkörper einbauen" auf Seite 258 fort.

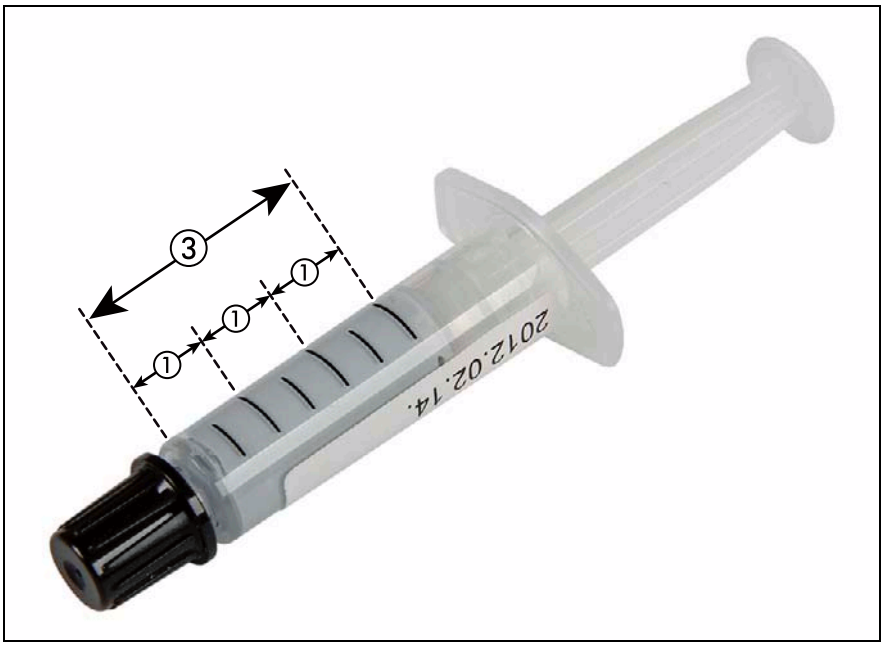


Bild 152: Spritze für Wärmeleitpaste TC-5026

Eine Spritze (A3C40142460 / 34035576) enthält Wärmeleitpaste für drei Prozessoren.

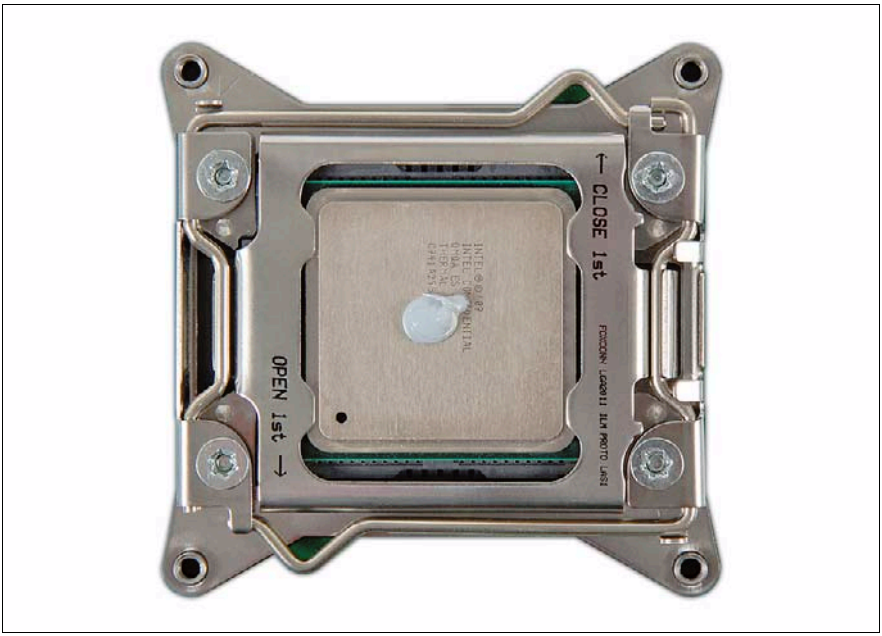


Bild 153: Wärmeleitpaste auftragen

► Tragen Sie wie dargestellt eine kleine Menge Wärmeleitpaste punktförmig in der Mitte der Prozessoroberfläche auf.

Zwei Teilstriche auf der mitgelieferten Spritze zum Aufbringen der Paste entsprechen dabei der korrekten Menge für einen Prozessor.

ACHTUNG!

Mischen Sie keine unterschiedlichen Arten Wärmeleitpaste.

12 Bedienbare Laufwerke

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Machen Sie sich, bevor Sie ein bedienbares Laufwerk einbauen, mit der Benutzerdokumentation für das Laufwerk vertraut.
- Stellen Sie beim Einsetzen eines bedienbaren Laufwerks in den Server sicher, dass Sie keines der angeschlossenen Kabel einklemmen oder überdehnen.
- Halten Sie das bedienbare Laufwerk beim Einbau an seinen Seitenflächen fest. Auf die Oberseite des Gehäuses einwirkende Kräfte können zu Ausfällen führen.
- Stellen Sie beim Entsorgen, Übertragen oder Rückgeben eines Backup-Laufwerks sicher, dass Sie alle Backup-Medien aus dem Laufwerk entfernt haben.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Fassen Sie die Schaltkreise an den metallischen Teilen oder Kanten an.
- Leiterplatten und gelötete Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Sie müssen sich immer statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstands), bevor Sie elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGBs) austauschen.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie in Abschnitt "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

12.1 LSD-Modul austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 10 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

12.1.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227

12.1.2 LSD-Modul ausbauen

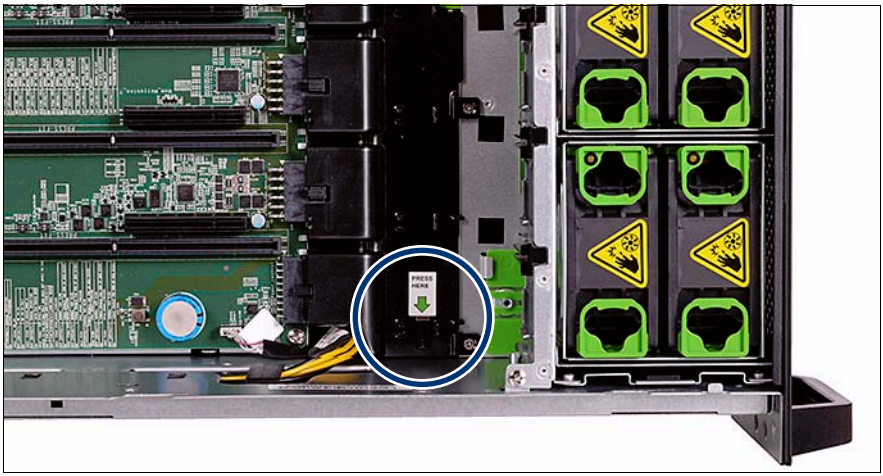


Bild 154: Position des Freigabeknopfs für das LSD-Modul

- Drücken Sie den Freigabeknopf (siehe Kreis), um das LSD-Modul herauszuziehen.

Bild 155: LSD-Modul aus dem Einbauplatz ziehen

► Ziehen Sie das LSD-Modul aus dem Einbauplatz heraus (während Sie den Freigabeknopf gedrückt halten).

Bild 156: Kabel vom LSD-Modul entfernen

► Entfernen Sie das Kabel (siehe Kreis) vom fehlerhaften LSD-Modul.

12.1.3 LSD-Modul einbauen

LSD-Modul einbauen

Bild 157: Kabel an das LSD-Modul anschließen

- Stecken Sie das Kabel in das neue LSD-Modul.
- Bauen Sie das Speicher-Board in Steckplatz Nr. 8 und den entsprechenden Speicher-Trenneinsatz wieder ein.

12.1.4 Abschließende Schritte

- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

12.2 Optisches Laufwerk (ODD) austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 10 Minuten

Tools:	Phillips PH0 / (+) No. 0 Schraubendreher

12.2.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Speicherboden entfernen" auf Seite 308

12.2.2 Optisches Laufwerk austauschen

Optisches Laufwerk entsperren

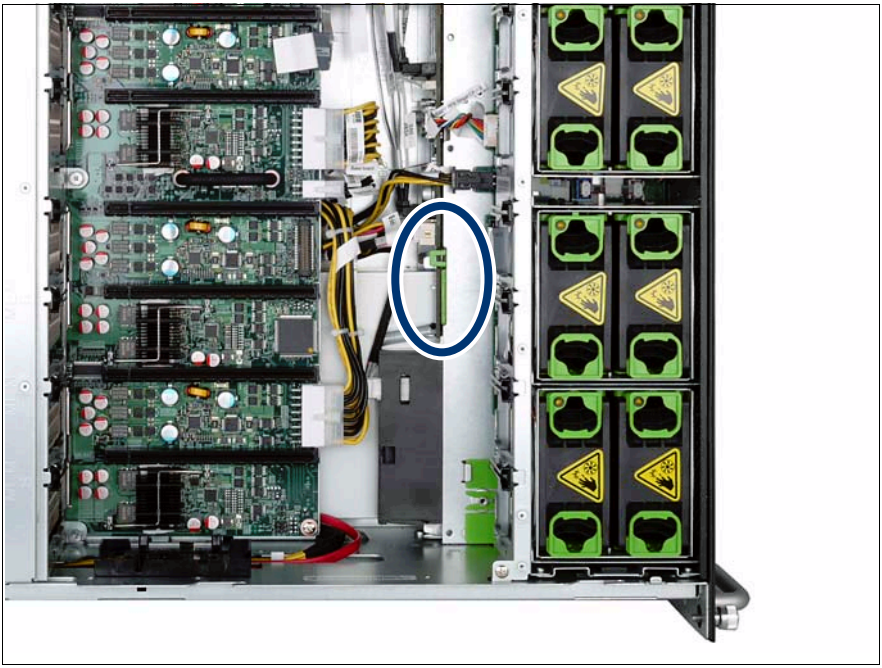


Bild 158: Position des Anschlusses für das optische Laufwerk

Das optische Laufwerk wird über einen grünen Anschluss (siehe Oval und Bild 160 auf Seite 272) an die Hot-Swap-Backplane angeschlossen.

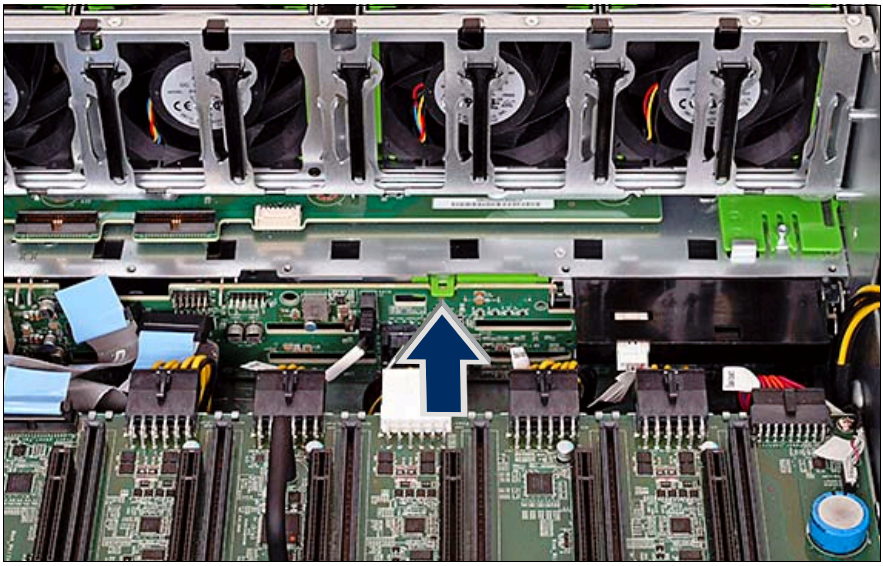


Bild 159: Anschluss für das optische Laufwerk anheben

- Heben Sie den grünen Anschluss (siehe Pfeil) etwas an, um das optische Laufwerk von der Hot-Swap-Backplane zu lösen und schieben Sie es etwas, um das optische Laufwerk etwas aus dem Gehäuse zu entfernen.
- Entfernen Sie das optische Laufwerk aus dem Gehäuse.
- Entfernen Sie den grünen Anschluss (siehe Bild 160 auf Seite 272) vom fehlerhaften optischen Laufwerk.

Optisches Laufwerk einbauen

Bild 160: Anschluss am neuen optischen Laufwerk anbringen

- Befestigen Sie den grünen Anschluss (siehe Oval) am neuen optischen Laufwerk.
- Schieben Sie das neue optische Laufwerk in den Einbauplatz auf der Vorderseite des Servers, bis es einrastet.

12.2.3 Abschließende Schritte

- "Speicherboden einbauen" auf Seite 314
- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

13 Frontpanel und Chassis-ID

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Stellen Sie beim Einsetzen des Frontpanel-Moduls in den Server sicher, dass Sie keine der angeschlossenen Kabel einklemmen oder überdehnen.
- Leiterplatten und gelötete Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Sie müssen sich immer statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes), bevor Sie mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB) arbeiten.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Fassen Sie die Schaltkreise an den metallischen Teilen oder Kanten an.
- Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

13.1 Frontpanel-Modul

13.1.1 Frontpanel-Modul austauschen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 10 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

13.1.1.1 Vorbereitende Schritte

- ► "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- ► "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- ► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- ► "Server herunterfahren" auf Seite 50

- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52
- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Lüfterbox entfernen" auf Seite 137

13.1.1.2 Frontpanel-Modul entfernen

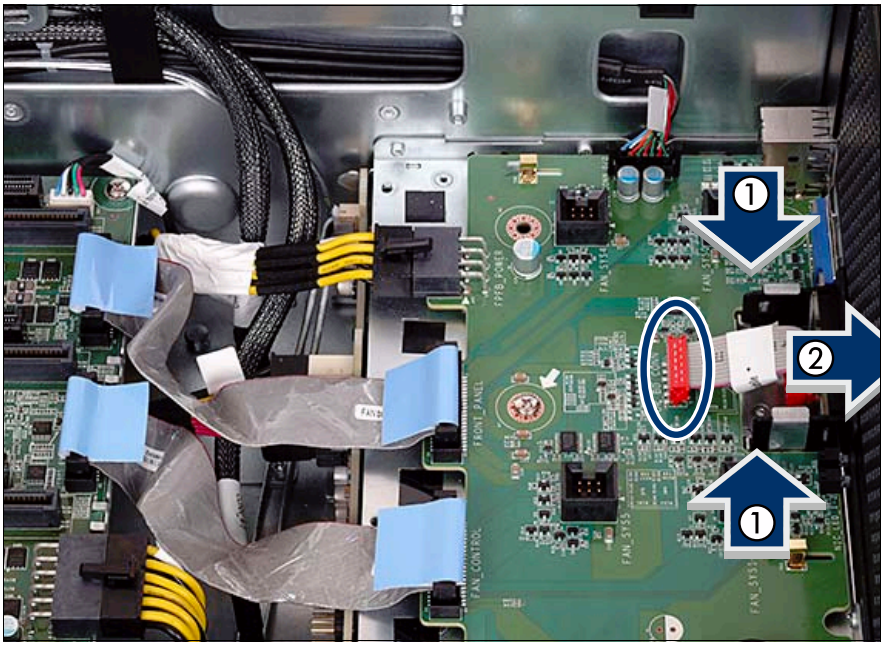


Bild 161: Frontpanel entfernen

- Trennen Sie das Frontpanel-Kabel von der Lüfterbaugruppe (siehe Oval).
- Drücken Sie auf die Kunststoff-Zungen (1) auf beiden Seiten des Frontpanels und drücken Sie es nach außen (2).

13.1.1.3 Frontpanel-Modul einbauen

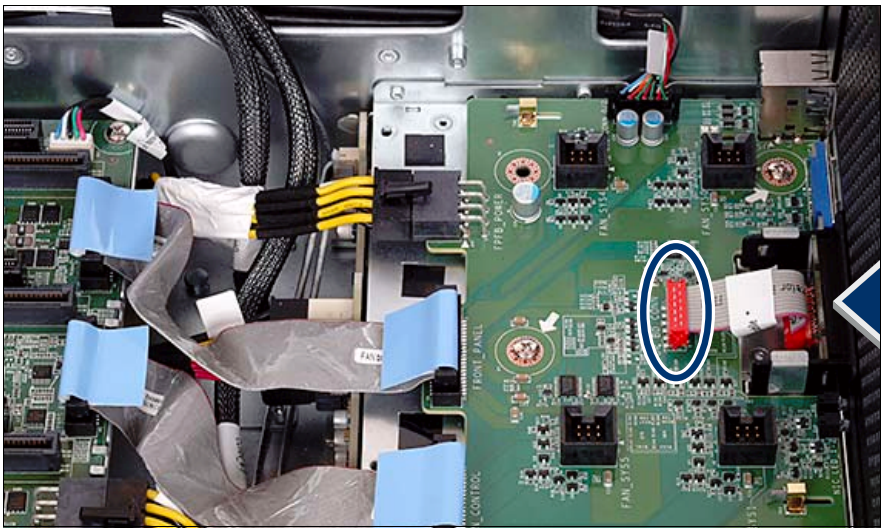


Bild 162: Frontpanel-Kabel anschließen

- Setzen Sie das Frontpanel-Modul durch die Öffnung in der Frontblende ein und drücken Sie es vorsichtig in Pfeilrichtung, bis es einrastet.
- Schließen Sie das Frontpanel-Kabel an das System Board an (siehe Oval).

13.1.1.4 Abschließende Schritte

- "Lüfterbox einbauen" auf Seite 141
- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "Backup/Wiederherstellung der Systeminformationen überprüfen" auf Seite 76
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

13.2 Chassis-ID

13.2.1 Chassis-ID austauschen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 10 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

Hinweis zum Backup bzw. zur Wiederherstellung der Systeminformationen

Der Chassis-ID-EPROM enthält Systeminformationen wie Servername und -modell, Gehäusetyp, Seriennummer und Herstellungsdaten.

Um zu verhindern, dass beim Austausch des System Boards die Nicht-Standardeinstellungen verloren gehen, wird automatisch ein Backup von wichtigen Systemkonfigurationsdaten vom System Board NVRAM auf dem Chassis-ID-EPROM gespeichert. Nach Austausch des System Boards werden die Backup-Daten vom Chassis-ID-Board auf dem neuen System Board wiederhergestellt.

ACHTUNG!

Aus diesem Grund dürfen die Chassis-ID und das System Board nicht gleichzeitig ausgetauscht werden. Falls doch beide Komponenten gleichzeitig ausgetauscht werden, kann die Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten auf dem System Board fehlschlagen.

13.2.1.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

- "Speicher-Boards ausbauen" auf Seite 227
- "Lüfterbox entfernen" auf Seite 137

13.2.1.2 Chassis-ID ausbauen

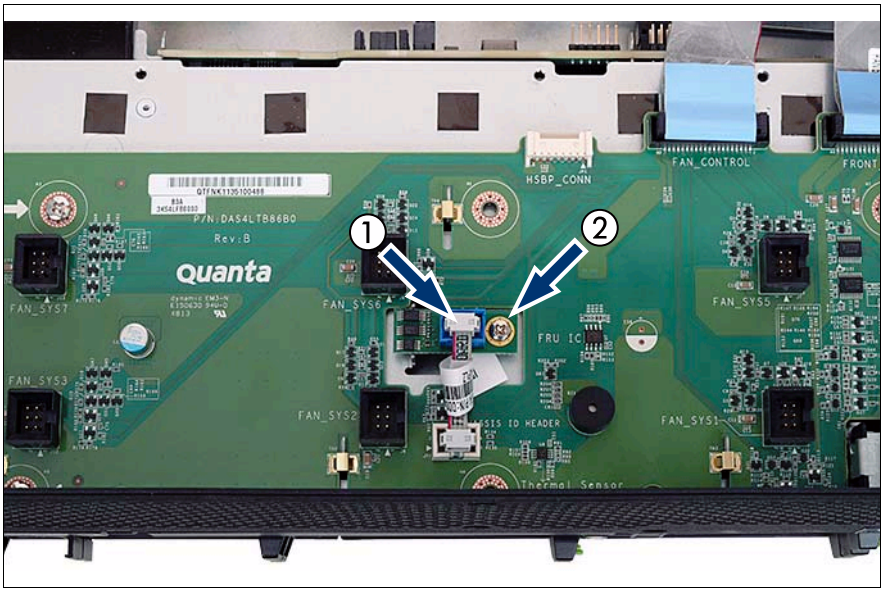


Bild 163: Chassis-ID ausbauen

- Trennen Sie das Kabel von der Chassis-ID (1).
- Entfernen Sie die Schraube (2) und heben Sie die Chassis-ID heraus.

13.2.1.3 Chassis-ID einbauen

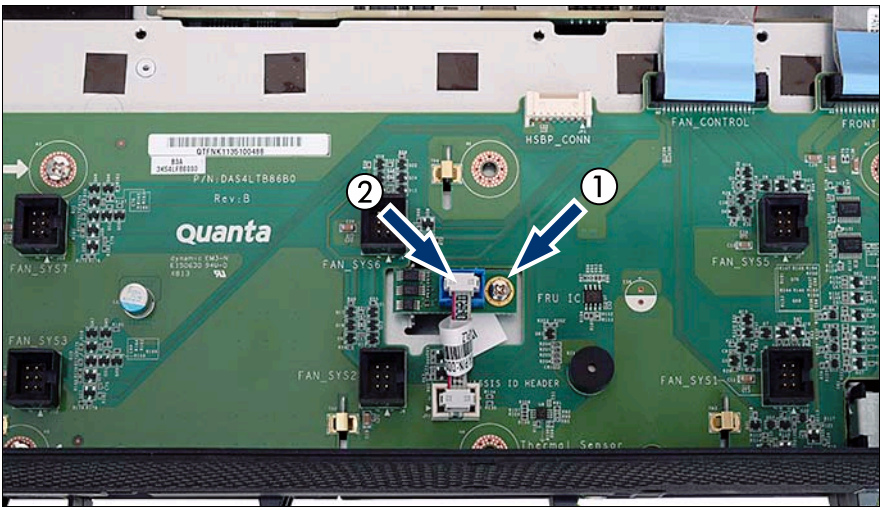


Bild 164: Chassis-ID einbauen

- Setzen Sie die Chassis-ID ein und befestigen Sie sie mit der Schraube (1).
- Schließen Sie das Kabel wieder an die Chassis-ID an (2).

13.2.1.4 Abschließende Schritte

- "Lüfterbox einbauen" auf Seite 141
- "Speicher-Boards einbauen" auf Seite 231
- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "Backup/Wiederherstellung der Systeminformationen überprüfen" auf Seite 76
- Speichern Sie die Systeminformationen des Servers auf dem im Frontpanel-Board integrierten Chassis-ID-EPROM. Weitere Informationen darüber, wie Sie das *ChassisId_Prom*-Tool erhalten und verwenden können, finden Sie in Abschnitt "Chassis ID PROM Tool" auf Seite 93.
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83

► "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

14 System Board und Komponenten

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Manche Bauelemente und Komponenten innerhalb des Servers sind auch nach dem Herunterfahren noch heiß. Warten Sie nach dem Herunterfahren des Servers, bis heiße Komponenten abgekühlt sind, bevor Sie interne Optionen ein- oder ausbauen.
- Leiterplatten und gelötete Teile der internen Optionen sind ungeschützt und können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Sie müssen sich immer statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstands), bevor Sie elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGBs) austauschen.
- Schaltkreise auf Baugruppen oder gelötete Teile dürfen nicht berührt werden. Fassen Sie die Schaltkreise an den metallischen Teilen oder Kanten an.
- Weitere Informationen finden Sie in Kapitel "Wichtige Hinweise" auf Seite 33.

14.1 Grundlegende Informationen

- CMOS-Batterie

  Der CMOS-Speicher (flüchtiger BIOS-Speicher) und die Echtzeituhr werden von einer Lithium-Knopfzelle (CMOS-Batterie) betrieben. Diese Knopfzelle ist je nach Umgebungstemperatur und Nutzung bis zu zehn Jahre haltbar.

  Wenn die CMOS-Batterie aufgebraucht ist oder unter einen Mindestspannungspegel fällt, muss sie unmittelbar ausgetauscht werden.

- UFM (USB-Flash-Modul)

  Der Server kann über ein USB-Flash-Modul (UFM) auf dem BMC-Riser verfügen (siehe "BMC-Riser" auf Seite 164).

- TPM (Trusted-Platform-Modul)

Das System Board wird optional mit einem TPM (Trusted Platform Module) ausgestattet. Dieses Modul ermöglicht Dritt-Hersteller-Programmen die Speicherung von Schlüsselinformationen, z.B. Laufwerksverschlüsselung mittels Windows Bitlocker Drive Encryption.

14.2 CMOS-Batterie austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) Nr. 2 Schraubendreher, Empfehlung: Zahnstocher

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Die CMOS-Batterie darf nur durch identische oder vom Hersteller empfohlene Typen ersetzt werden.
- Halten Sie Lithium-Batterien fern von Kindern.
- Entsorgen Sie Batterien nicht über den Hausmüll. Die Batterieverordnung verpflichtet Endverbraucher von Lithium-Batterien zur Rückgabe an den Vertreiber oder an von öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern dafür eingerichtete Rücknahmestellen.
- Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie im Abschnitt "Environmental protection" in der Betriebsanleitung ihres Servers.

14.2.1 Vorbereitende Schritte

- ► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- ► "Server herunterfahren" auf Seite 50
- ► "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- ► "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.2.2 Batterie entfernen

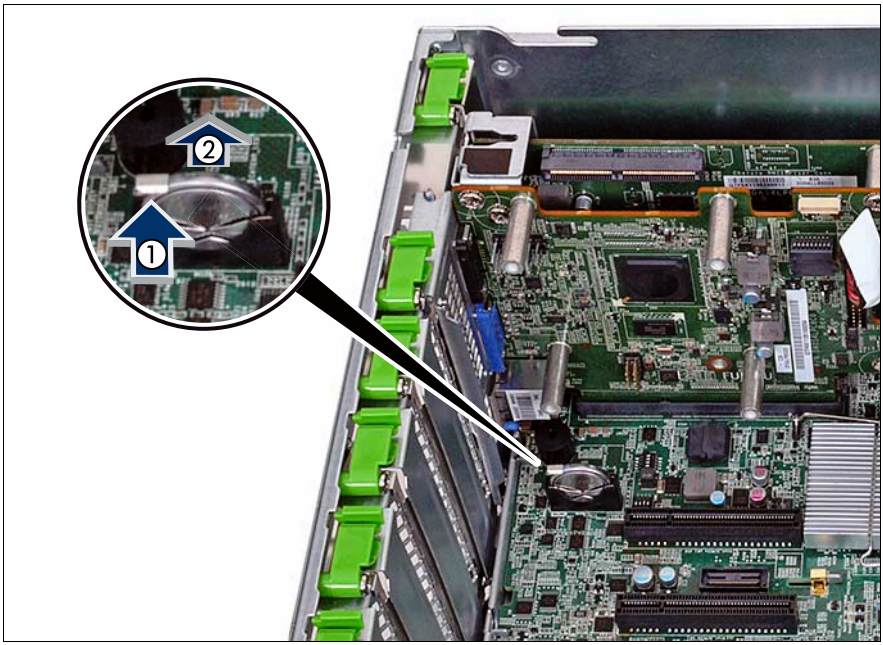


Bild 165: CMOS-Batterie entfernen

- ► Drücken Sie die Entriegelungsfeder, um die leere CMOS-Batterie freizugeben (1).
- ► Entfernen Sie die CMOS-Batterie (2).

14.2.3 CMOS-Batterie einsetzen

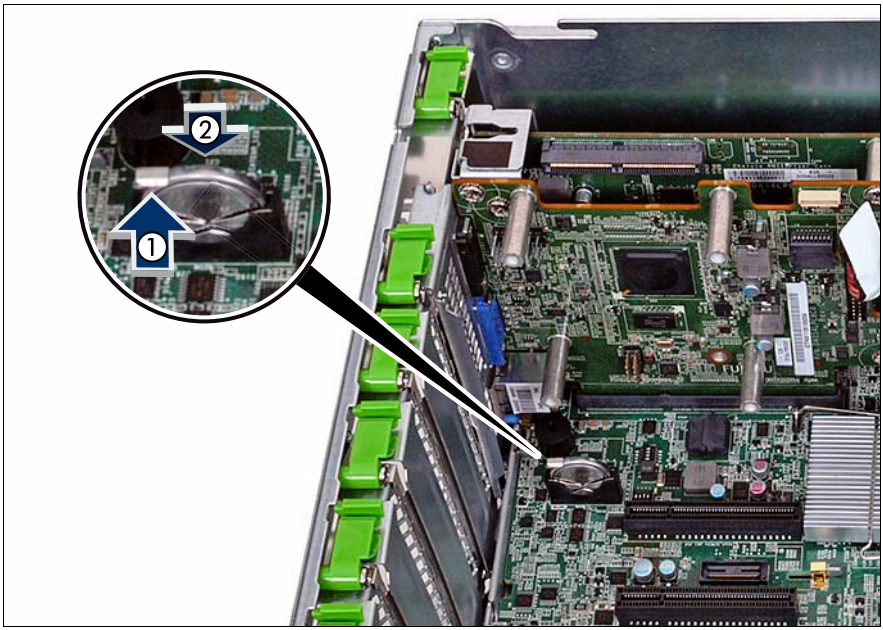


Bild 166: CMOS-Batterie einsetzen

- ► Drücken Sie die Entriegelungsfeder (1) und setzen Sie die neue CMOS-Batterie ein (2).
- ► Lassen Sie die Entriegelungsfeder los. Stellen Sie sicher, dass die Entriegelungsfeder ordnungsgemäß einrastet.

14.2.4 Abschließende Schritte

- ► Entsorgen Sie die CMOS-Batterie gemäß den örtlich geltenden Vorschriften zur Entsorgung von Sonderabfall.
- ► "Erneute Montage" auf Seite 57
- ► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- ► "Server einschalten" auf Seite 63
- ► "Backup/Wiederherstellung der Systeminformationen überprüfen" auf Seite 76

► "Systemzeiteinstellungen überprüfen" auf Seite 86

14.3 USB-Flash-Modul (UFM)

14.3.1 Grundlegende Informationen

In diesem Server befindet sich das UFM auf dem BMC-Riser.

14.3.2 UFM einbauen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 5 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH0 / (+) No. 0 Schraubendreher Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

14.3.2.1 Vorbereitende Schritte

► "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
► "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
► "Server herunterfahren" auf Seite 50
► "Netzkabel trennen" auf Seite 51
► "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.3.2.2 UFM einbauen

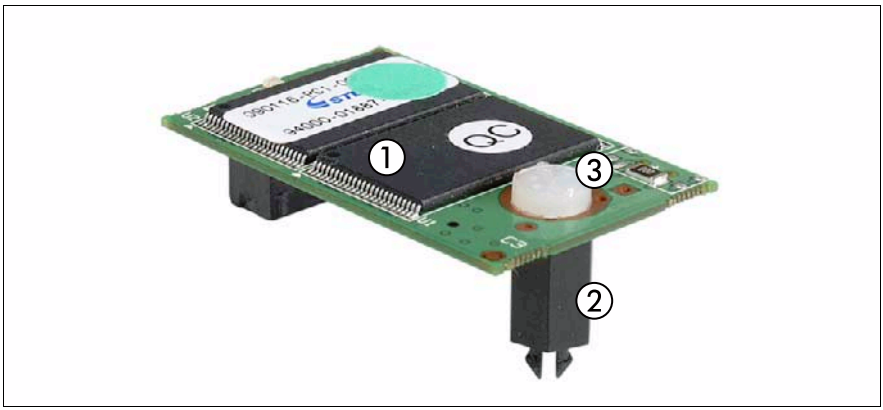


Bild 167: UFM-Kit

1	USB-Flash-Modul (UFM)	2	UFM-Abstandshalter (nicht verwendet)
3	UFM-Nylonschraube		

► Lösen Sie die UFM-Nylonschraube und entfernen Sie den UFM-Abstandshalter.

Bild 168: UFM-Einbauposition auf dem BMC-Riser

1	UFM-Anschluss	2	UFM-Abstandshalter

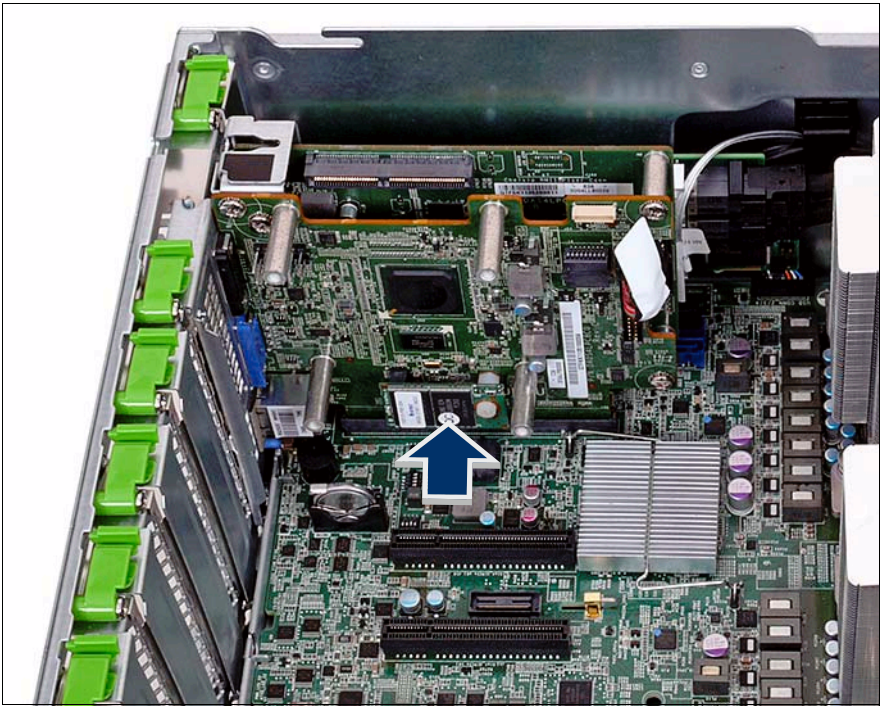


Bild 169: UFM anschließen

- Platzieren Sie das UFM mithilfe des montierten UFM-Abstandshalters auf dem BMC-Riser.
- Schrauben Sie das UFM mit der UFM-Nylonschrauben (Abb. 167, Pos. 3) auf den UFM-Abstandshalter.
  Drehmoment: 0,06 Nm

14.3.2.3 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

14.3.2.4 Softwarekonfiguration

Zur Einrichtung der ESXi-Konfiguration ist die VMware ESXi Recovery Tools CD erforderlich. Ein ISO-Image der CD ist im Servicepartnerportal von Fujitsu unter der folgenden HTTPS-Adresse verfügbar:

https://globalpartners.ts.fujitsu.com/com/service/ps/Servers/PRIMERGY/Pages/default.aspx.

- Melden Sie sich an und wählen Sie Ihren PRIMERGY Server aus.
- Wählen Sie die Kategorie *Software & Tools Documentation* aus.
- Laden Sie unter *Tools* das gewünschte ISO-Image der ESXi Recovery CD herunter.
- Entpacken und brennen Sie das Image auf eine CD.
- Stellen Sie sicher, dass außer dem UFM kein anderes USB-Speichergerät am Server angeschlossen ist.
- Legen Sie die Recovery Tools CD in das CD-/DVD-Laufwerk ein und starten Sie den Server neu.
  Der Server sollte daraufhin von der Recovery Tools CD aus gestartet werden.
- Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen zum Start der Installation.
  Nach Abschluss des Flash-Vorgangs werden Sie zum Neustart des Systems aufgefordert.

Befolgen Sie für Japan die separat bereitgestellten Anweisungen.

14.3.3 UFM entfernen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH0 / (+) No. 0 Schraubendreher Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

14.3.3.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65

- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.3.3.2 UFM entfernen

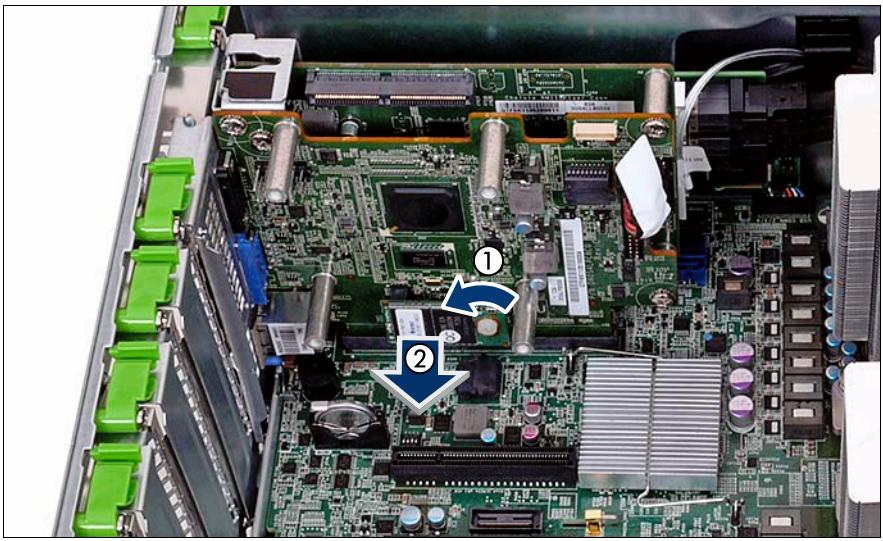


Bild 170: UFM entfernen

- Entfernen Sie die Nylonschraube am fehlerhaften UFM (1).
- Lösen und entfernen Sie das defekte UFM (2).
- Der UFM-Abstandshalter verbleibt auf dem BMC-Riser.

14.3.3.3 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63

- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

14.3.4 UFM austauschen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 10 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	– Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher – Phillips PH0 / (+) No. 0 Schraubendreher – Kombizange und Flachzange

14.3.4.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.3.4.2 UFM entfernen

- "UFM entfernen" auf Seite 289
- Der UFM-Abstandshalter verbleibt auf dem BMC-Riser.

14.3.4.3 Neues UFM einbauen

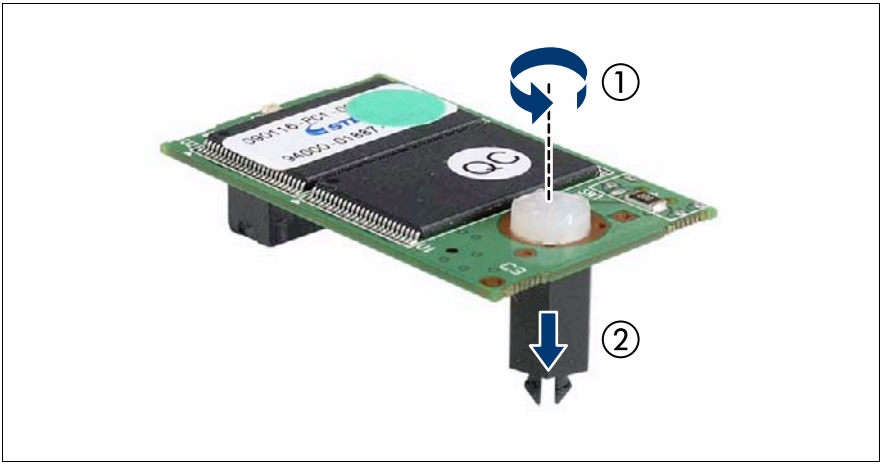


Bild 171: Neues UFM vorbereiten

- ► Entfernen Sie die Nylonschraube von der neuen UFM-Baugruppe (1).
- ► Entfernen Sie den UFM-Abstandshalter (2).

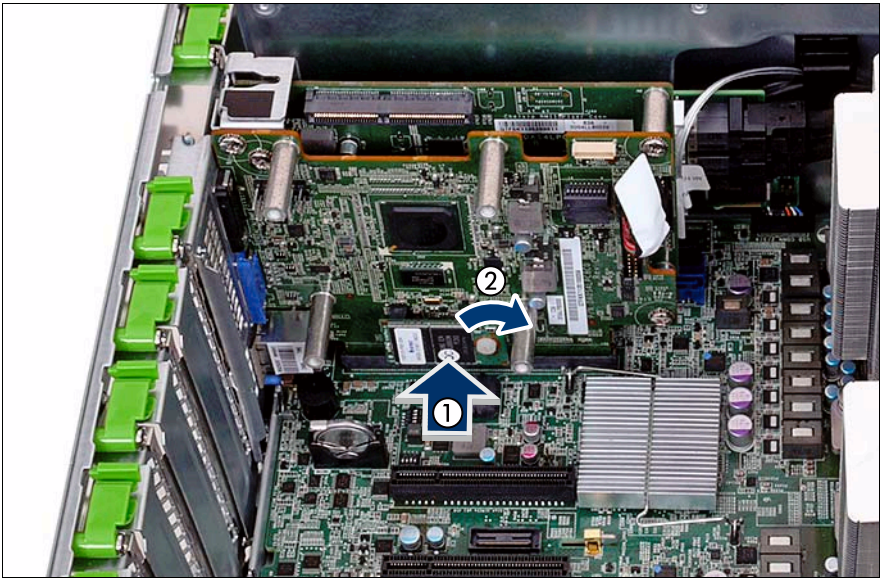


Bild 172: UFM einbauen

- ► Passen Sie das neue UFM in den UFM-Anschluss und den verbleibenden UFM-Abstandshalter ein (1).
- ► Befestigen Sie das UFM mit der Nylonschraube (2) am UFM-Abstandshalter.

Defektes UFM zerstören

ACHTUNG!

Das UFM enthält Kundeninformationen (z. B. IP-Adresse, Lizenznummern). Übergeben Sie das defekte UFM nach dem Austausch an den Kunden. Wenn der Kunde eine Entsorgung des defekten UFM wünscht, gehen Sie folgendermaßen vor:

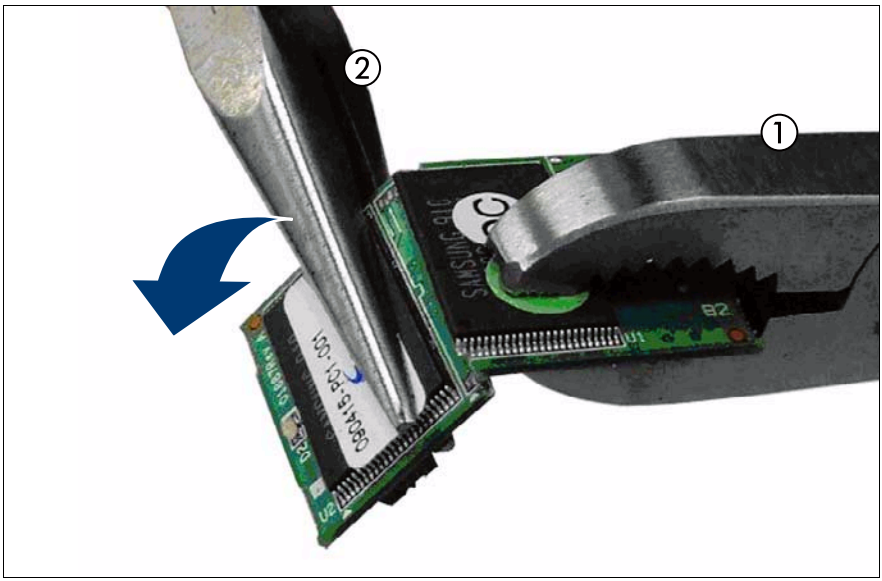


Bild 173: Defektes UFM zerstören

- ► Verwenden Sie eine Kombizange (1) und eine Flachzange (2), um das UFM wie dargestellt zu zerbrechen.

14.3.4.4 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

14.3.4.5 Softwarekonfiguration

Zur Einrichtung der ESXi-Konfiguration ist die VMware ESXi Recovery Tools CD erforderlich. Ein ISO-Image der CD ist im Servicepartnerportal von Fujitsu unter der folgenden HTTPS-Adresse verfügbar:

https://globalpartners.ts.fujitsu.com/com/service/ps/Servers/PRIMERGY/Pages/default.aspx.

- Melden Sie sich an und wählen Sie Ihren PRIMERGY Server aus.
- Wählen Sie die Kategorie *Software & Tools Documentation* aus.
- Laden Sie unter *Tools* das gewünschte ISO-Image der ESXi Recovery CD herunter.
- Entpacken und brennen Sie das Image auf eine CD.
- Stellen Sie sicher, dass außer dem UFM kein anderes USB-Speichergerät am Server angeschlossen ist.
- Legen Sie die Recovery Tools CD in das CD-/DVD-Laufwerk ein und starten Sie den Server neu.
  Der Server sollte daraufhin von der Recovery Tools CD aus gestartet werden.
- Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen zum Start der Installation.
  Nach Abschluss des Flash-Vorgangs werden Sie zum Neustart des Systems aufgefordert.

Befolgen Sie für Japan die separat bereitgestellten Anweisungen.

14.4 Trusted-Platform-Modul (TPM)

14.4.1 TPM einbauen

Upgrade und Repair Unit (URU)

Hardware: 5 Minuten
Software: 5 Minuten

Tools:	Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher
	Einbau des TPM:
	– Bit-Schraubendreher – TPM-Biteinsatz (*)
	(*) Für Japan:
	– TPM-Befestigungswerkzeug (S26361-F3552-L909)

14.4.1.1 Vorbereitende Schritte

- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.4.1.2 TPM einbauen

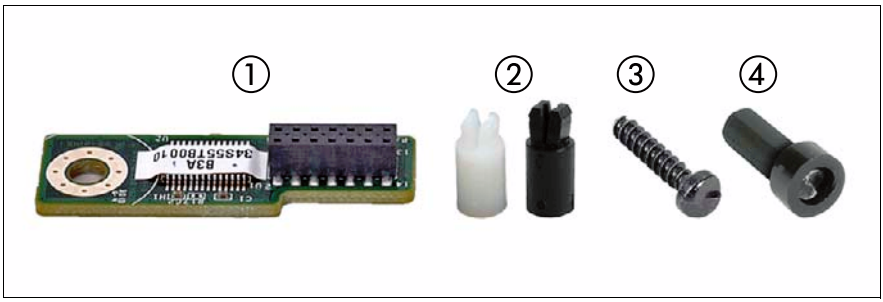


Bild 174: TPM Kit

1	TPM (Trusted-Platform-Modul)	3	TPM-Spezialschraube
2	TPM-Abstandshalter Der weiße TPM-Abstandshalter wird für diesen Server nicht verwendet.	4	TPM-Biteinsatz für TPM-Spezialschraube

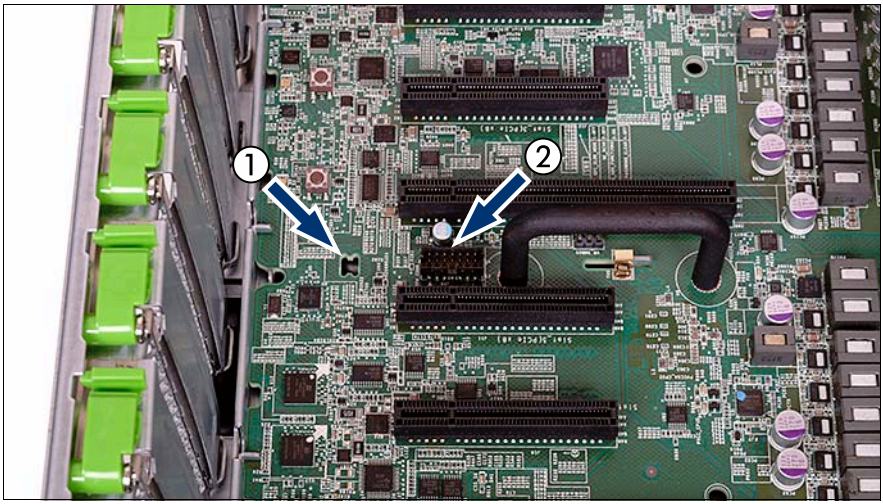


Bild 175: TPM-Einbauplatz

1	Öffnung für TPM-Abstandshalter	2	TPM-Anschluss

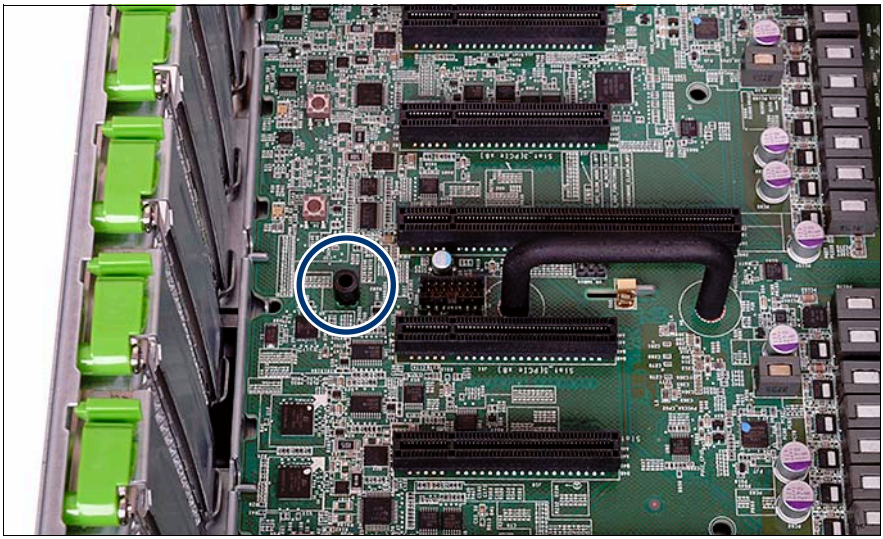


Bild 176: TPM-Abstandshalter einbauen

► Stecken Sie den TPM-Abstandshalter in die entsprechende Öffnung im System Board.

Bild 177: TPM-Biteinsatz

► Setzen Sie den TPM-Biteinsatz oder das TPM-Befestigungswerkzeug (Japan) in einen Bit-Schraubendreher.

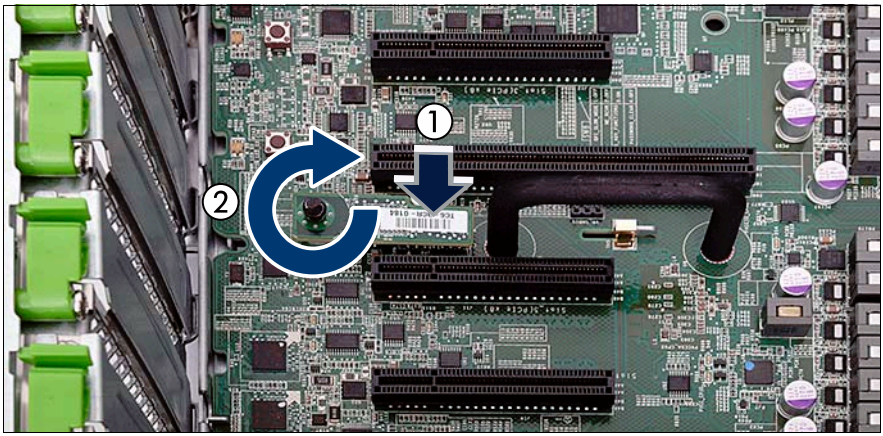


Bild 178: TPM-Baugruppe befestigen

- Verbinden Sie das neue TPM mit dem System Board.
- Befestigen Sie die TPM-Baugruppe mit der TPM-Schraube unter Verwendung des TPM-Biteinsatzes.

  Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an. Hören Sie auf, sobald der Schraubenkopf das TPM leicht berührt.

14.4.1.3 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- Aktivieren Sie TPM im System Board-BIOS. Gehen Sie wie folgt vor:
  - Schalten Sie Ihren Server ein oder starten Sie ihn erneut.
  - Drücken Sie die Funktionstaste F2, sobald der Startbildschirm angezeigt wird, um das BIOS zu öffnen.
  - Wählen Sie das Menü *Advanced* aus.
  - Wählen Sie das Untermenü *Trusted Computing* aus.
  - Legen Sie die Einstellungen *TPM Support* und *TPM State* auf *Enabled* fest.
  - Wählen Sie unter *Pending TPM operation* den gewünschten TPM-Betriebsmodus aus.

► Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch "BIOS Setup Utility", das online unter *http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/* verfügbar ist.

► "Server einschalten" auf Seite 63

► "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

14.4.2 TPM ausbauen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 30 Minuten

Tools: System Board ausbauen:

– Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

TPM ausbauen:

– Bit-Schraubendreher
– Flachzange
– TPM-Biteinsatz (*)

(*) Für Japan:

– TPM-Befestigungswerkzeug (S26361-F3552-L909)

ACHTUNG!

Weisen Sie Ihre Ansprechpartner darauf hin, dass sie Ihnen TPM-Backup-Kopien zur Verfügung stellen müssen. Aus Sicherheitsgründen muss das TPM durch den Kunden wieder hergestellt bzw. wieder gesichert werden. Nach der Installation eines neuen System Boards muss das TPM aktiviert werden. Sie dürfen die TPM-Daten nicht löschen.

Wenn Ihre Ansprechpartner **NICHT** über Backup-Kopien verfügen, müssen Sie sie darauf hinweisen, dass der Austausch des TPM zum Verlust aller Daten führt.

14.4.2.1 Vorbereitende Schritte

► Bevor Sie das TPM entfernen, müssen Sie den BitLocker-Schutz vom Computer entfernen und das Laufwerk entschlüsseln.

Bitten Sie den Systemadministrator, den BitLocker-Schutz mithilfe des BitLocker-Einrichtungsassistenten zu deaktivieren, auf den Sie über die Systemsteuerung oder den Windows Explorer zugreifen können:

► Öffnen Sie "Bitlocker Drive Encryption", indem Sie auf *Start* > *Systemsteuerung* klicken und dann *Sicherheit* wählen. Klicken Sie dann auf *Bitlocker Drive Encryption*.

Es sind Administratorberechtigungen erforderlich. Geben Sie das Kennwort oder die Bestätigung ein, wenn Sie aufgefordert werden, das Administratorkennwort oder die Bestätigung einzugeben.

► Klicken Sie auf *Turn Off BitLocker* und dann auf *Decrypt the volume*, um BitLocker zu deaktivieren und das Laufwerk zu entschlüsseln.

Die Entschlüsselung des Laufwerks kann unter Umständen sehr lange dauern. Bei der Entschlüsselung des Laufwerks werden alle auf diesem Computer gespeicherten Informationen entschlüsselt.

Weitere Informationen darüber, wie BitLocker Drive Encryption deaktiviert wird, finden Sie in der Microsoft Knowledge Base.

Fujitsu-Servicepartner finden zusätzliche Informationen (auch in Japanisch) auf den Fujitsu-Extranet-Webseiten.

► Deaktivieren Sie das TPM im System Board-BIOS. Gehen Sie wie folgt vor:

► Schalten Sie Ihren Server ein oder starten Sie ihn erneut.

► Drücken Sie die Funktionstaste F2, sobald der Startbildschirm angezeigt wird, um das BIOS zu öffnen.

► Wählen Sie das Menü *Advanced* aus.

► Wählen Sie das Untermenü *Trusted Computing* aus.

► Legen Sie die Einstellungen *TPM Support* und *TPM State* auf *Disabled* fest.

► Speichern Sie Ihre Änderungen und schließen Sie das BIOS.

Weitere Informationen darüber, wie Sie auf das BIOS zugreifen und Einstellungen ändern können, finden Sie im Referenzhandbuch "BIOS Setup Utility", das online unter *http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/manual/* verfügbar ist.

- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.4.2.2 TPM ausbauen

- "Defektes System Board entfernen" auf Seite 307.
- Legen Sie das System Board mit der Bestückungsseite nach unten auf eine weiche, antistatische Oberfläche.
- Lokalisieren Sie das eingekerbte untere Ende der TPM-Schraube.
- Lösen Sie die TPM-Schraube vorsichtig mit einem feinen Schlitzschraubendreher (z. B. Uhrmacher-Schraubendreher) oder mit dem speziellen TPM-Schraubendreher (Japan).

  ACHTUNG!

  Achten Sie darauf, dass Sie die Schraube zum Entfernen **im Uhrzeigersinn** drehen!

  Erhöhen Sie langsam und vorsichtig den Druck auf die Schraube, bis Sie sich zu drehen beginnt. Der Kraftaufwand, der notwendig ist, um die Schraube zu lösen, sollte so gering wie möglich sein.

  Anderenfalls kann die dünne Metallstrebe brechen, wodurch es nicht mehr möglich wäre, die Schraube zu entfernen.
- Entfernen Sie die TPM-Schraube.
- Entfernen Sie das defekte TPM auf der oberen Seite des System Boards.

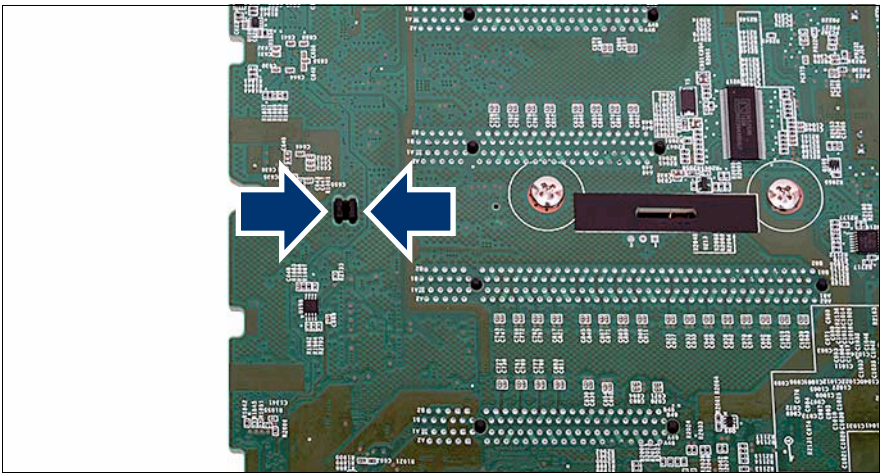


Bild 179: TPM-Abstandshalter entfernen

► Drücken Sie mit einer Flachzange die Haken am TPM-Abstandshalter zusammen und entfernen Sie ihn vom System Board.

Wenn das TPM ausgetauscht werden muss, kann der TPM-Abstandshalter auf dem System Board bleiben.

14.4.2.3 Abschließende Schritte

► "System Board einbauen" auf Seite 311

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62

► "Server einschalten" auf Seite 63

14.4.3 TPM austauschen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 40 Minuten

Tools: System Board ausbauen:

– Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher

TPM austauschen:

– Bit-Schraubendreher
– TPM-Biteinsatz (*)
– Flachzange
– Feiner Schlitzschraubendreher (2 x 0,4 mm) (*)

(*) Für Japan:

– Spezieller TPM-Schraubendreher (CWZ8291A)
– TPM-Befestigungswerkzeug (S26361-F3552-L909)

ACHTUNG!

Weisen Sie Ihre Ansprechpartner darauf hin, dass sie Ihnen TPM-Backup-Kopien zur Verfügung stellen müssen. Aus Sicherheitsgründen muss das TPM durch den Kunden wieder hergestellt bzw. wieder gesichert werden. Nach der Installation eines neuen System Boards muss das TPM aktiviert werden. Sie dürfen die TPM-Daten nicht löschen.

Wenn Ihre Ansprechpartner **NICHT** über Backup-Kopien verfügen, müssen Sie sie darauf hinweisen, dass der Austausch des TPM zum Verlust aller Daten führt.

14.4.3.1 Vorbereitende Schritte

- ► "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- ► "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- ► "Server herunterfahren" auf Seite 50
- ► "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- ► "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.4.3.2 TPM ausbauen

- "TPM ausbauen" auf Seite 299
- Lassen Sie den TPM-Abstandshalter auf dem System Board, wenn Sie das defekte TPM entfernen.

14.4.3.3 TPM erneut installieren

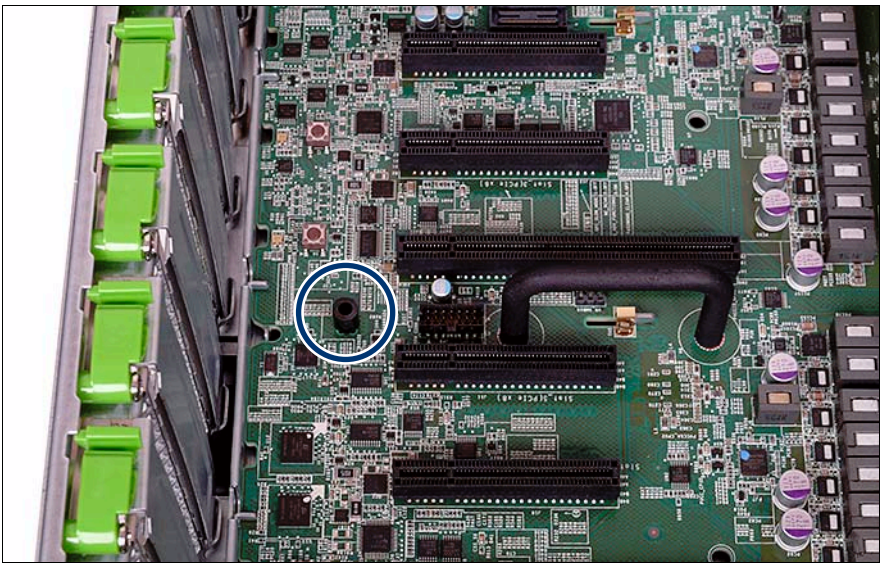


Bild 180: TPM-Abstandshalter

- Der TPM-Abstandshalter befindet sich bereits auf dem System Board.
- "TPM einbauen" auf Seite 295

14.4.3.4 Abschließende Schritte

- "Erneute Montage" auf Seite 57
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "Server einschalten" auf Seite 63
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90

14.5 System Board austauschen

Field Replaceable Unit (FRU)

Hardware: 50 Minuten
Software: 10 Minuten

Tools: System Board austauschen:

- Phillips PH2 / (+) No. 2 Schraubendreher
- Empfohlen: Lupe (zum Überprüfen der Prozessor-Sockelfedern)

TPM austauschen:

- Bit-Schraubendreher
- TPM-Biteinsatz (*)
- Feiner Schlitzschraubendreher (2 x 0,4 mm) (*)

(*) Für Japan:

- Spezieller TPM-Schraubendreher (CWZ8291A)
- TPM-Befestigungswerkzeug (S26361-F3552-L909)

Bei installiertem UFM:

- Phillips PH1 / (+) No. 1 Schraubenzieher

Hinweis zum TPM

Das System Board kann mit einem optionalen TPM (Trusted-Platform-Modul) ausgestattet werden. Dieses Modul ermöglicht Dritt-Hersteller-Programmen die Speicherung von Schlüsselinformationen (z. B. Laufwerksverschlüsselung mittels Windows Bitlocker Drive Encryption).

Sofern der Kunde die TPM-Funktionalität nutzt, muss das TPM vom defekten System Board entfernt und an das neue System Board angeschlossen werden. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie unter Abschnitt "TPM austauschen" auf Seite 303.

Das TPM wird im System-BIOS aktiviert.

ACHTUNG!

- Fragen Sie den Kunden vor dem Austausch des System Boards, ob die TPM-Funktionalität genutzt wird.

– Wenn der Kunde die TPM-Funktionalität verwendet, entfernen Sie das TPM vom alten System Board und installieren Sie es auf dem neuen System Board.

  Weisen Sie Ihre Ansprechpartner darauf hin, dass sie Ihnen TPM-Backup-Kopien zur Verfügung stellen müssen. Aus Sicherheitsgründen muss das TPM durch den Kunden wieder hergestellt bzw. wieder gesichert werden. Nach der Installation eines neuen System Boards muss das TPM aktiviert werden. Sie dürfen die TPM-Daten nicht löschen.

  Wenn Ihre Ansprechpartner **NICHT** über Backup-Kopien verfügen, müssen Sie sie darauf hinweisen, dass der Austausch des TPM zum Verlust aller Daten führt.

Hinweis zum Backup bzw. zur Wiederherstellung der Systeminformationen

Das Frontpanel-Modul umfasst den Chassis-ID-EPROM, der Systeminformationen wie Servername und -modell, Gehäusetyp, Seriennummer und Herstellungsdaten enthält.

Um zu verhindern, dass beim Austausch des System Boards die Nicht-Standardeinstellungen verloren gehen, wird automatisch ein Backup von wichtigen Systemkonfigurationsdaten vom System Board NVRAM auf dem Chassis-ID-EPROM gespeichert. Nach Austausch des System Boards werden die Backup-Daten vom Chassis-ID-Board auf dem neuen System Board wiederhergestellt.

ACHTUNG!

Aus diesem Grund darf das Frontpanel-Modul nicht zeitgleich mit dem System Board ausgetauscht werden. Falls doch beide Komponenten gleichzeitig ausgetauscht werden, kann die Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten auf dem System Board fehlschlagen.

Hinweis zum Wiederherstellen der Netzwerkeinstellungen

Beim Austausch von Netzwerk-Controllern oder dem System Board, gehen die Netzwerk-Konfigurationseinstellungen im Betriebssystem verloren. Sie werden durch Standardwerte ersetzt. Dies gilt für alle IP-Adressen und LAN-Teaming-Konfigurationen.

Notieren Sie sich die aktuellen Netzwerkeinstellungen bevor Sie einen Controller oder das System Board austauschen.

14.5.1 Vorbereitende Schritte

- "Hinweis zum Wiederherstellen der Netzwerkeinstellungen" auf Seite 306
- "BitLocker-Funktion aussetzen" auf Seite 65
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion deaktivieren" auf Seite 67
- "Defekte Server ermitteln" auf Seite 47
- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- Lösen Sie alle externen Kabel.
- "Auf die Komponente zugreifen" auf Seite 52

14.5.2 Defektes System Board entfernen

- Entfernen Sie die folgenden Komponenten vom System Board, wie in den zugehörigen Abschnitten beschrieben:
  - Speicher-Boards: siehe Abschnitt "Speichermodule ausbauen" auf Seite 233

    Notieren Sie sich die Einbaupositionen der Speichermodule für die erneute Montage.
  - Erweiterungskarten: siehe Abschnitt "Erweiterungskarten ausbauen" auf Seite 155

    Schreiben Sie sich die Einbaupositionen des Controllers und die Kabelverbindungen für die erneute Montage auf.
  - SAS-Riser: siehe Abschnitt "SAS-Riser entfernen" auf Seite 160
  - BMC-Riser: siehe Abschnitt "BMC-Riser entfernen" auf Seite 165
  - Mittelsteg: siehe Abschnitt "Mittelsteg entfernen" auf Seite 240
  - Kühlkörper: siehe Abschnitt "Prozessor-Kühlkörper entfernen" auf Seite 261

    Belassen Sie den Prozessor vorerst auf dem defekten System Board.

Speicherboden entfernen

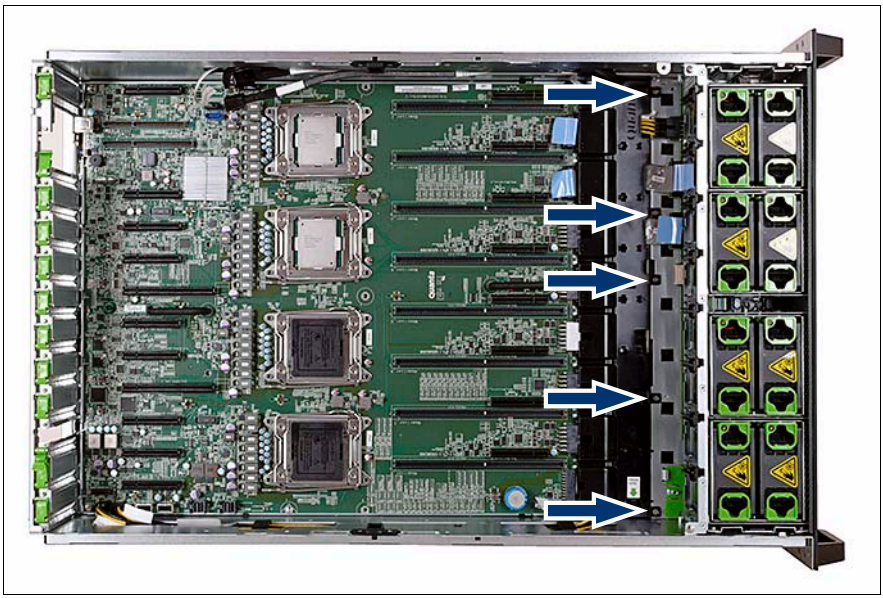


Bild 181: Speicherboden entfernen

- ► Entfernen Sie die 5 Schrauben vom Speicherboden (siehe Pfeile).
- ► Entfernen Sie den Speicherboden.
- ► Entfernen Sie alle Kabel vom System Board.

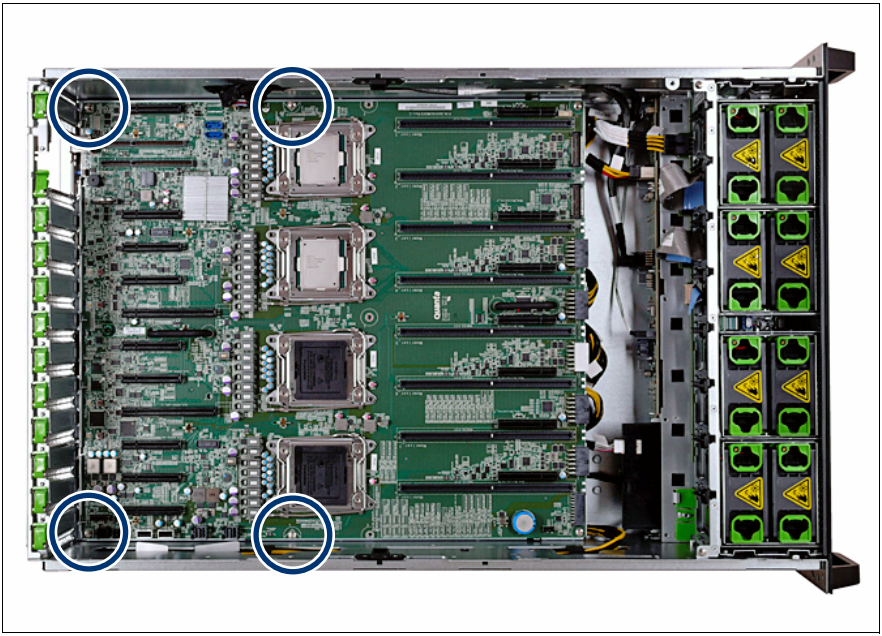


Bild 182: System Board trennen

► Entfernen Sie 4 Schrauben vom System Board (siehe Kreise).

System Board ausbauen

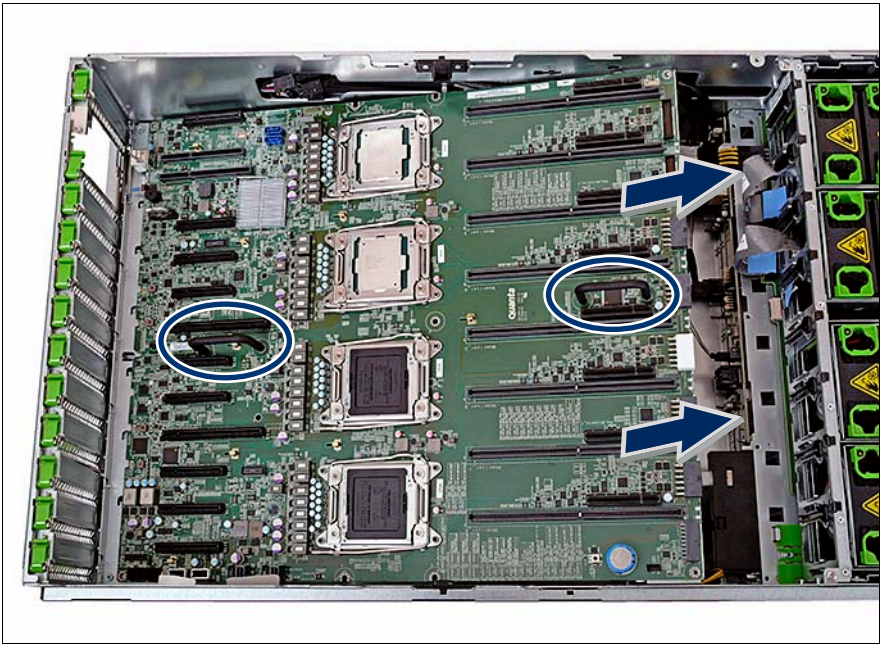


Bild 183: System Board ausbauen

- ► Fassen Sie das System Board an den Griffen (siehe Ovale).
- ► Schieben Sie das System Board leicht nach vorne, um es aus dem Gehäuse zu heben.

ACHTUNG!

Fassen Sie das System Board immer mit beiden Händen an! Beschädigen Sie die EMI-Federkontakte nicht. Diese sind zum Zweck der Kühlung, der Einhaltung der EMV-Vorschriften und des Brandschutzes unbedingt erforderlich.

- ► Legen Sie das System Board auf eine antistatische Oberfläche.
- ► "TPM ausbauen" auf Seite 301

14.5.3 System Board einbauen

14.5.3.1 System Board einbauen

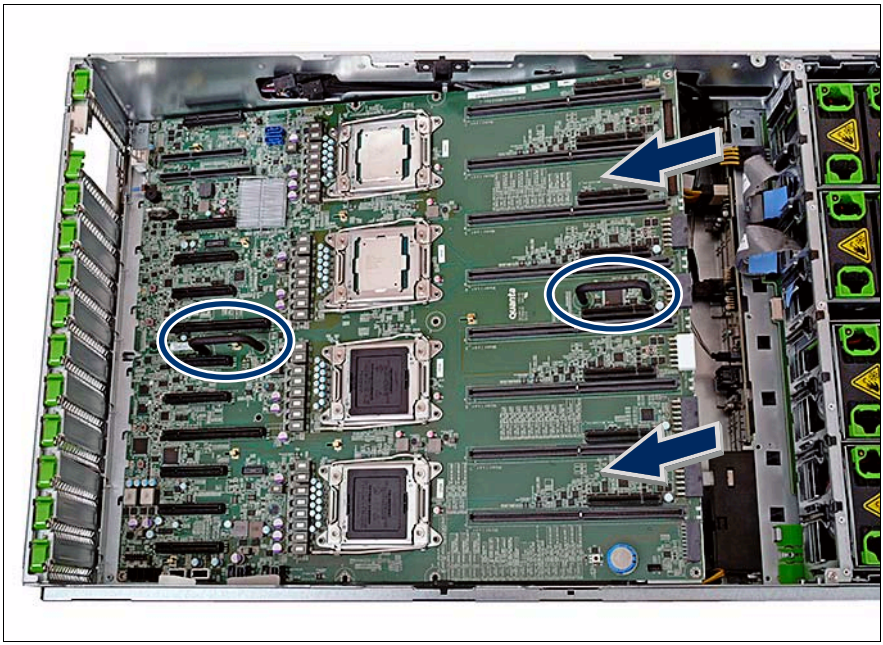


Bild 184: System Board einbauen

► Fassen Sie das neue System Board an den Griffen (siehe Ovale).

ACHTUNG!

– Fassen Sie das System Board nicht an seinen Kühlkörpern an!

– Beschädigen Sie nicht die EMI-Federkontakte. Diese sind zum Zweck der Kühlung, der Einhaltung der EMV-Vorschriften und des Brandschutzes unbedingt erforderlich.

► Setzen Sie das System Board in einem leichten Winkel in das Gehäuse.

► Schieben Sie das System Board vorsichtig in Richtung der Server-Rückseite, bis die Steckergehäuse in die Öffnungen des Anschlussfelds ragen.

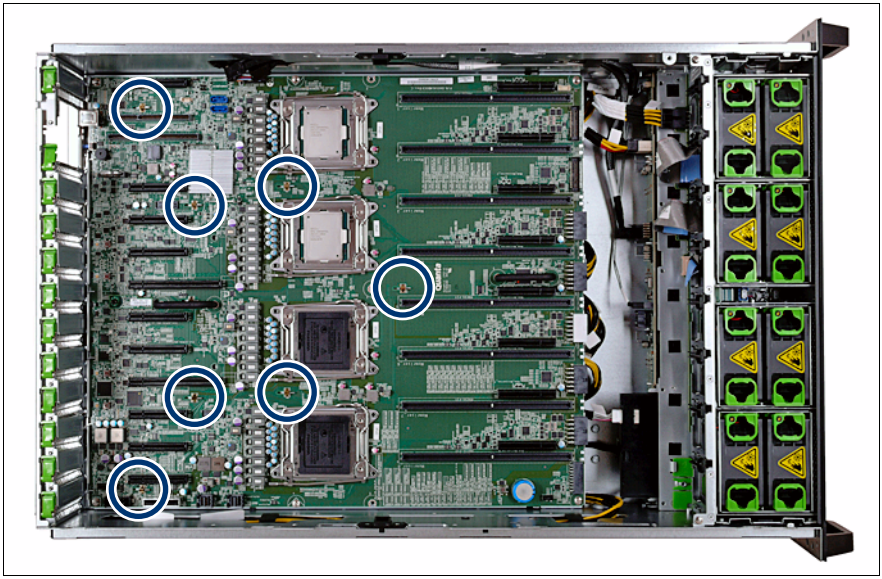


Bild 185: System Board anbringen

► Vergewissern Sie sich, dass das System Board ordnungsgemäß in den Erdungsklammern sitzt (siehe Kreise).

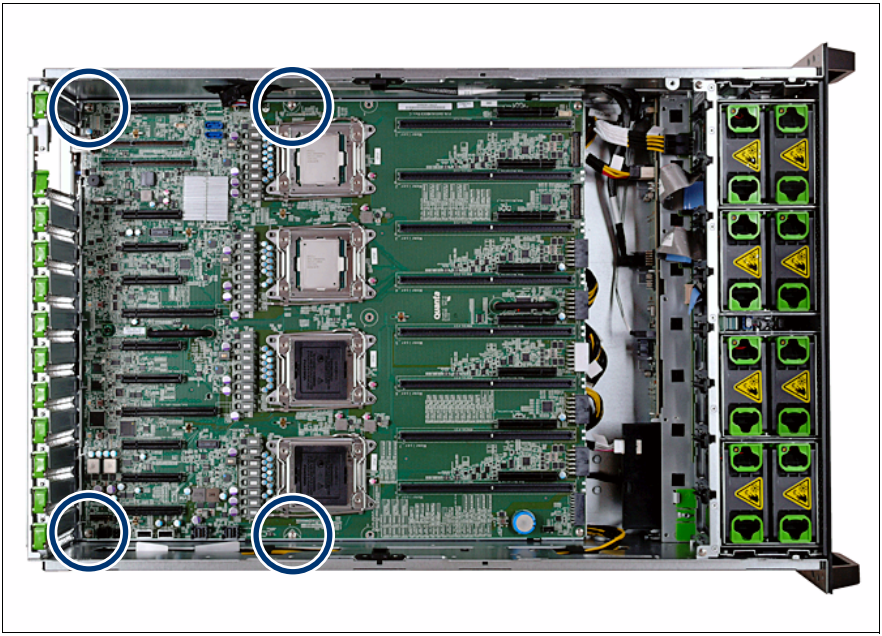


Bild 186: System Board befestigen

- ► Befestigen Sie das System Board mit vier Schrauben (siehe Kreise).
- ► Überprüfen Sie die Einstellungen auf dem neuen System Board (siehe Abbildung "Onboard-Einstellungen" auf Seite 338).
- ► Schließen Sie alle Kabel wieder an das System Board an. Eine vollständige Übersicht finden Sie in Abschnitt "Liste verwendeter Kabel" auf Seite 317.

Speicherboden einbauen

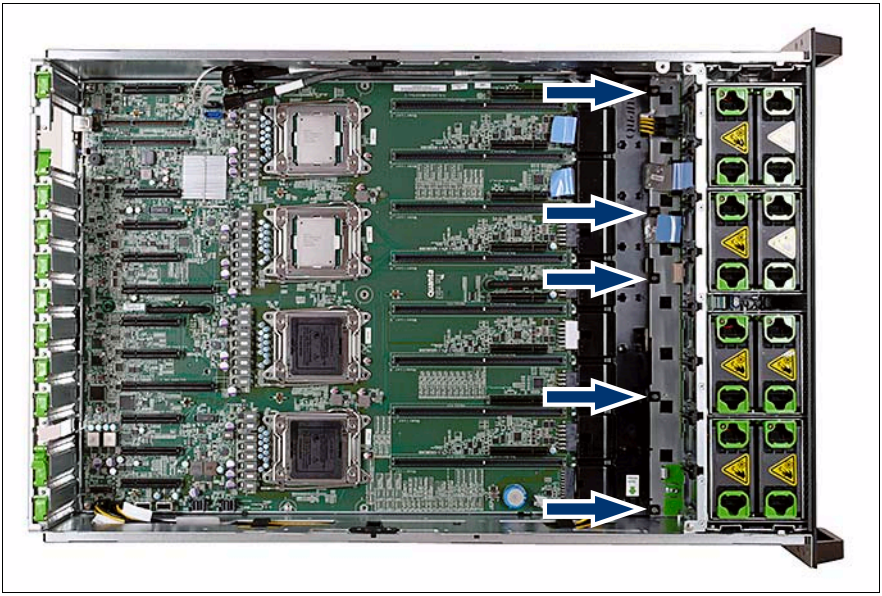


Bild 187: Speicherboden einbauen

- ► Setzen Sie den Speicherboden ein.
- ► Befestigen Sie den Speicherboden mit 5 Schrauben (siehe Pfeile).

14.5.3.2 Prozessoren austauschen

Prozessoren aus dem fehlerhaften System Board entfernen

- ► Entfernen Sie die Prozessoren vorsichtig aus ihren Sockeln im defekten System Board, wie in Abschnitt "Prozessor entnehmen" auf Seite 248 beschrieben.

ACHTUNG!

Sie müssen die Prozessoren der Reihe nach ausbauen und wieder einbauen. Bauen Sie den zweiten Prozessor nicht aus dem defekten System Board aus, bevor Sie den ersten Prozessor auf dem neuen System Board eingebaut haben.

Prozessoren in das neue System Board einbauen

► "Prozessor einbauen" auf Seite 241.

Sockelschutzabdeckung auf dem defekten System Board anbringen

Da das defekte System Board zur Reparatur eingeschickt wurde, schützen Sie die empfindlichen Sockelfedern mit einer Sockelabdeckung.

14.5.4 Abschließende Schritte

► Bauen Sie alle verbleibenden System Board Komponenten ein, wie in den zugehörigen Abschnitten beschrieben:

- Kühlkörper: siehe Abschnitt "Prozessorkühlkörper einbauen" auf Seite 258
- Mittelsteg: siehe Abschnitt "Mittelsteg entfernen" auf Seite 240
- Speicher-Boards: siehe Abschnitt "Speichermodul einbauen" auf Seite 229

  Bauen Sie alle Speicher-Boards in die ursprünglichen Einbauplätze ein.

- SAS-Riser: siehe Abschnitt "SAS-Riser einbauen" auf Seite 162
- BMC-Riser: siehe Abschnitt "BMC-Riser einbauen" auf Seite 166
- TPM (sofern vorhanden): siehe Abschnitt "TPM einbauen" auf Seite 295
- Erweiterungskarten: siehe Abschnitt "Erweiterungskarten einbauen" auf Seite 152

  Bauen Sie alle Erweiterungskarten in ihre ursprünglichen Steckplätze ein.

► "Erneute Montage" auf Seite 57

► Aktivieren Sie gegebenenfalls die TPM-Funktionalität im System-BIOS unter *Security* > *TPM (Security Chip) Setting* > *Security Chip*. Weitere Informationen hierzu finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch "BIOS Setup Utility".

- Schließen Sie alle externen Kabel wieder an.
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- "System Board-BIOS und iRMC aktualisieren bzw. wiederherstellen" auf Seite 74
- "Backup/Wiederherstellung der Systeminformationen überprüfen" auf Seite 76
- "Systemzeiteinstellungen überprüfen" auf Seite 86
- Informieren Sie den Kunden über die geänderten WWN- und MAC-Adressen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt "Geänderte MAC-/WWN-Adressen suchen" auf Seite 91.
- Nach dem Austausch des System Board in einem Server mit dem Betriebssystem Linux, "NIC-Konfigurationsdatei in einer Linux-Umgebung aktualisieren" auf Seite 88
- "SVOM Boot Watchdog-Funktion aktivieren" auf Seite 83
- "BitLocker-Funktionalität fortsetzen" auf Seite 90
- Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen im Betriebssystem entsprechend der ursprünglichen Konfiguration des ausgetauschten Controllers neu (Erweiterungskarte oder Onboard).

  Die Konfiguration der Netzwerkeinstellungen sollte vom Kunden vorgenommen werden.

  Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt "Hinweis zum Wiederherstellen der Netzwerkeinstellungen" auf Seite 306.
- Wenn erforderlich, "Nach dem Austausch des System Boards" auf Seite 95

15 Kabel

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

- Halten Sie die Kabel beim Trennen immer am Stecker. Ziehen Sie niemals am Kabel, um die Kabel zu trennen.
- Stellen Sie beim Austausch von Systemkomponenten sicher, dass keines der Kabel zerkratzt, überdehnt oder anderweitig beschädigt ist.
- Tauschen Sie unmittelbar alle Kabel mit einer beschädigten Ummantelung aus.
- Verwenden Sie immer ummantelte Netzwerkkabel.

15.1 Liste verwendeter Kabel

Nr.	Beschreibung	Führung	Menge	Teilenr.
1	OP-Board-Kabel	OP an Lüfter-Backplane	1	A3C40113995
2	Chassis-ID/Temp-Kabel	Chassis-ID an Lüfter-Backplane	1	A3C40113993
3	Netzkabel 1	Power-Distr.-Board an System Board	4	A3C40175017
4	Netzkabel 2	Power-Distr.-Board an System Board	1	A3C40175018
5	Netzkabel 3	Power-Distr.-Board an System Board	1	A3C40175019
6	Lüfterbaugruppen-Kabel 1	Lüfter-Backplane an System Board	1	A3C40175020
7	Lüfterbaugruppen-Kabel 2	Lüfter-Backplane an System Board	1	A3C40175020

Tabelle 7: Liste verwendeter Kabel

Nr.	Beschreibung	Führung	Menge	Teilenr.
8	USB-Kabel	Lüfter-Backplane an System Board	1	A3C40175021
9	PDB-Sideband-Kabel	Power-Distr.-Board an System Board	1	A3C40175042
10	Festplatten-SMBus-Kabel	HDD-Backplane an System Board	1	A3C40175043
11	RMII-Kabel	auf BMC-Riser	1	A3C40175044
12	Festplatten-Stromversorgungskabel	Power-Distr.-Board an HDD-Backplane	1	A3C40175045
13	Lüfterbaugruppen-Stromversorgungskabel	Power-Distr.-Board an Lüfter-Backplane	1	A3C40175046
14	LSD-Kabel	LSD an System Board	1	A3C40175067
15	DVD-Kabel	HDD-Backplane an System Board	1	A3C40175047
18	D3216 SAS-Kabel 1	HDD-Backplane an System Board	Opt.	A3C40169671 / T26139-Y4040-V9
19	D3216 SAS-Kabel 2	HDD-Backplane an System Board	Opt.	A3C40169673 / T26139-Y4040-V10
21	FBU-Kabel (D3216)	FBU an SAS-Riser	Opt.	T26139-Y4031-V103
22	PCIe SSD-Kabel 1	HDD-Backplane an PCIe SW-Karte	Opt.	A3C40175052
23	PCIe SSD-Kabel 2	HDD-Backplane an PCIe SW-Karte	Opt.	A3C40175053
24	PCIe SSD-Kabel 3	HDD-Backplane an PCIe SW-Karte	Opt.	A3C40175054

Tabelle 7: Liste verwendeter Kabel

Nr.	Beschreibung	Führung	Menge	Teilenr.
25	PCIe SSD-Kabel 4	HDD-Backplane an PCIe SW-Karte	Opt.	A3C40175055

Tabelle 7: Liste verwendeter Kabel

15.2 Verkabelungsplan

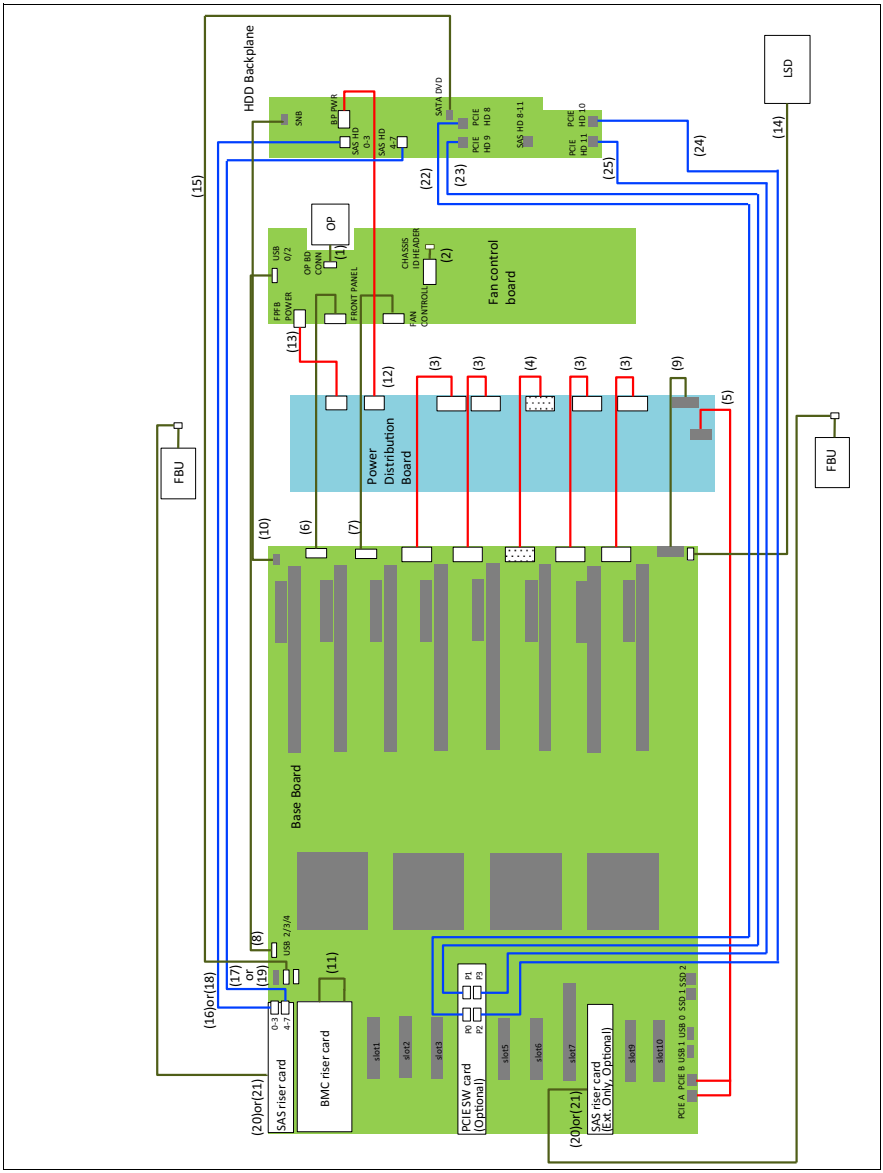


Bild 188: Kabelplan für RX4770 M2

16 Anhang

16.1 Mechanischer Überblick

16.1.1 Frontansicht

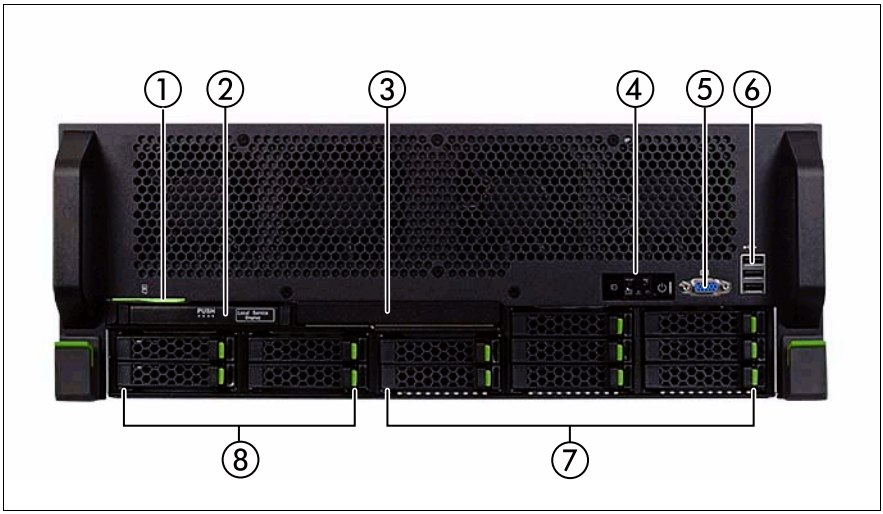


Bild 189: Vorderseite von PRIMERGYRX4770 M2

Pos.	Bauteil
1	ID-Karte
2	LSD-Modul
3	Optisches Laufwerk (ODD)
4	Frontpanel
5	Bildschirmanschluss
6	USB-Anschlüsse
7	HDD-Module (max. 8)
8	PCIe SSD-Module (max. 4)

16.1.2 Serverrückseite

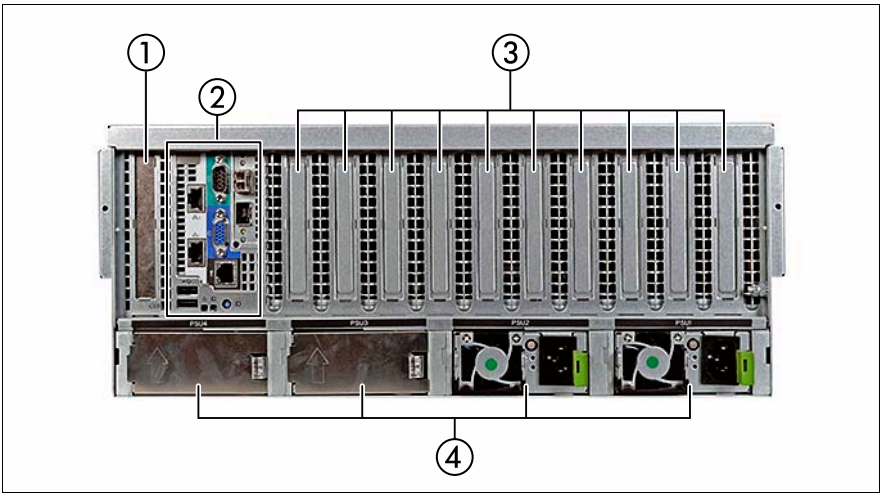


Bild 190: Rückseitige Ansicht des PRIMERGYRX4770 M2

Pos.	Bauteil
1	SAS-Riser-Steckplatz
2	Anschlüsse, Tasten und Anzeigen an der Rückseite (siehe "Anschlüsse und Anzeigen auf der Rückseite" auf Seite 329)
3	Optionale Erweiterungskarten-Steckplätze
4	Netzteil-Einbauplätze

16.1.3 Serverinnenseite

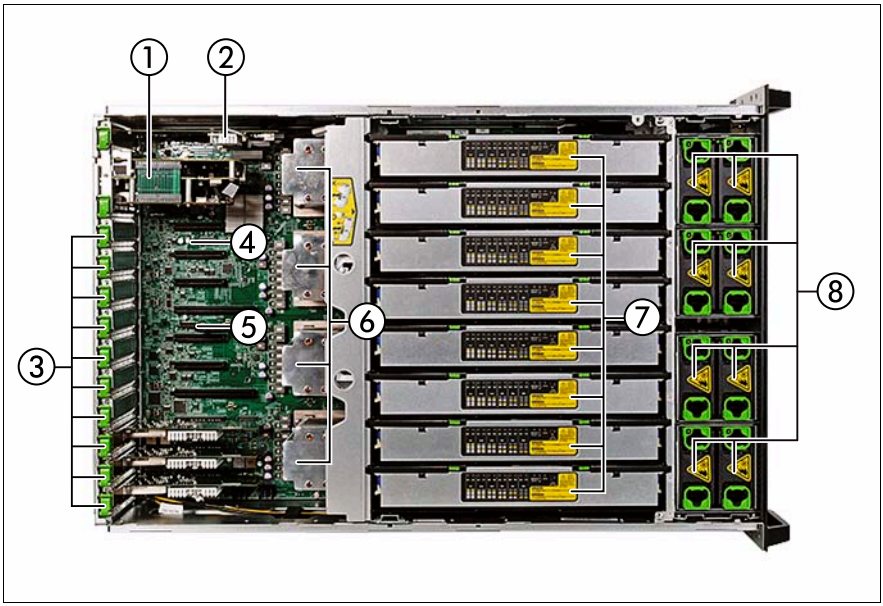


Bild 191: Innenansicht von PRIMERGYRX4770 M2

Pos.	Bauteil
1	BMC-Riser
2	SAS-Riser
3	PCIe-Steckplätze
4	Batterie
5	TPM
6	Prozessor-/CPU-Kühlkörper
7	Speicher-Boards
8	Lüfter

16.2 Konfigurationstabellen

16.2.1 Montagereihenfolge der Festplattenlaufwerke/Solid-State-Laufwerke

Siehe Kapitel "Festplattenlaufwerke / Solid-State-Laufwerke" auf Seite 117.

16.2.2 Konfigurationstabelle für Speicher-Boards

Siehe Kapitel "Hauptspeicher" auf Seite 209.

16.3 Anschlüsse und Anzeigen

16.3.1 Anschlüsse und Anzeigen am System Board

16.3.1.1 Onboard-Anschlüsse

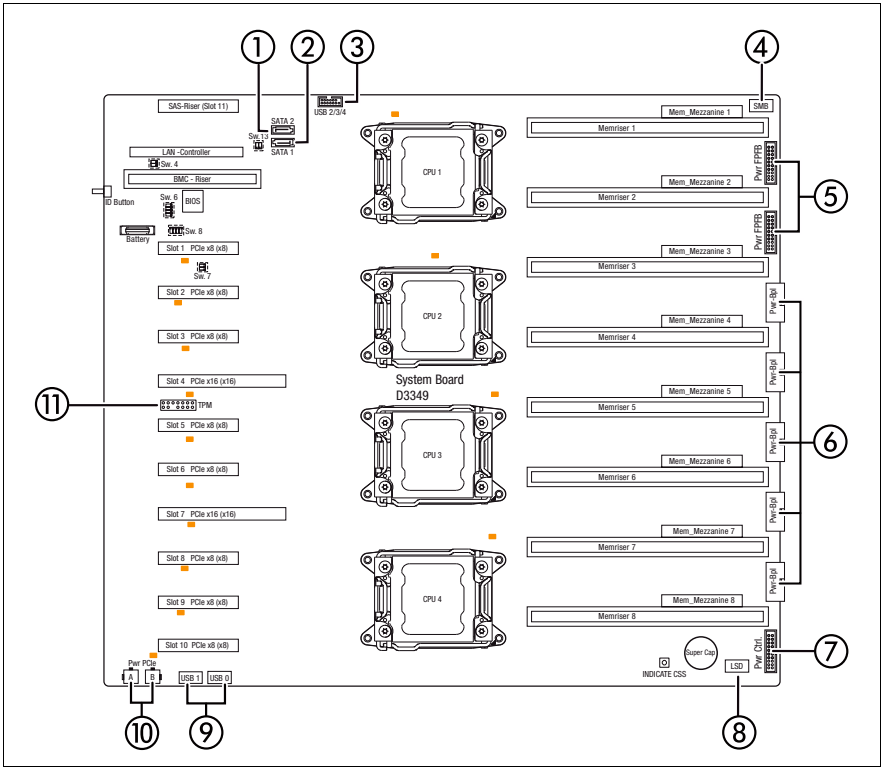


Bild 192: Interne Anschlüsse des System Boards D3349

Nr.	Print	Beschreibung
1	SATA 2	SATA 2-Anschluss
2	SATA 1	SATA 1-Anschluss
3	USB 2/3/4	3x USB-Anschluss (an der Vorderseite)
4	SMB	HDD SMBus-Anschluss
5	Power-FPFB	2x Stromanschluss für Frontpanel-Lüfterbaugruppe
6	Power-BPL	5x Stromanschluss von PDB
7	Power-Ctrl.	Anschluss für Power-Distribution-Board (PDB)
8	LSD	LSD-Modulanschluss
9	USB 0/1	Interne USB-Anschlüsse
10	Pwr PCIe A/B	Stromanschlüsse A und B für PCIe-Laufwerk
11	TPM	Anschluss für Trusted-Platform-Modul (TPM)

16.3.1.2 Onboard-Anzeigen und -Bedienelemente

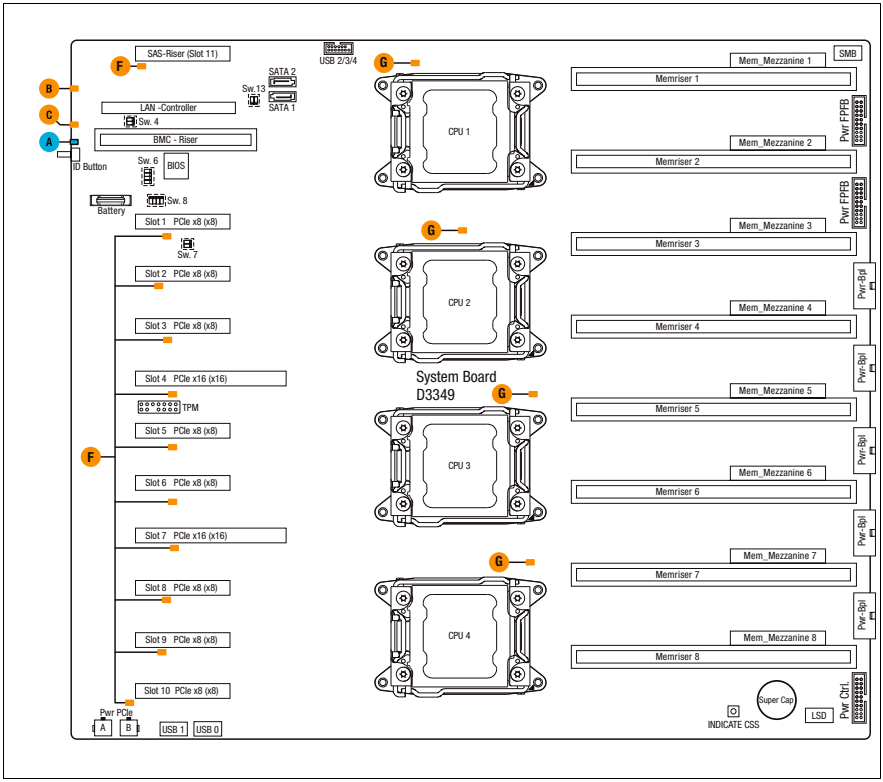


Bild 193: Onboard-Anzeigen und Indicate-CSS-Taste

Komponenten-LEDs

Die LEDs A, B und C sind von außen an der Rückseite des Servers sichtbar. Alle anderen LEDs sind nur sichtbar, wenn der Gehäusedeckel geöffnet wird.

Anzeige		Status	Beschreibung
A	Identification	blau an	Der Server wurde mittels der ID-Taste am Front Panel gekennzeichnet, um die mühelose Identifizierung zu erlauben.
		Blinkt blau	Der Server wurde für eine mühelose Identifizierung mittels IRMC (AVR) bei ausgeschaltetem lokalem VGA gekennzeichnet.
B	CSS (Customer Self Service)	aus	Kein kritisches Ereignis (CSS-Komponente)
		orange an	Prefailure erkannt (CSS-Komponente)
		Blinkt orange	CSS-Komponentenfehler
C	GEL (Global-Error-LED)	aus	Kein kritisches Ereignis (Nicht-CSS-Komponente)
		orange an	Prefailure erkannt (Nicht-CSS-Komponente)
		Blinkt orange	Fehler einer Nicht-CSS-Komponente Mögliche Ursachen: – Sensor meldet Überhitzung – Sensor ist defekt – CPU-Fehler – Software meldet einen Fehler
F	PCIe-Anzeigen	orange an	CSS-LEDs für PCIe-Steckplätze
G	CPU-Anzeigen	orange an	CSS-LEDs für CPUs

16.3.2 Anschlüsse und Anzeigen auf der Rückseite

16.3.2.1 Anschlüsse an der Rückseite

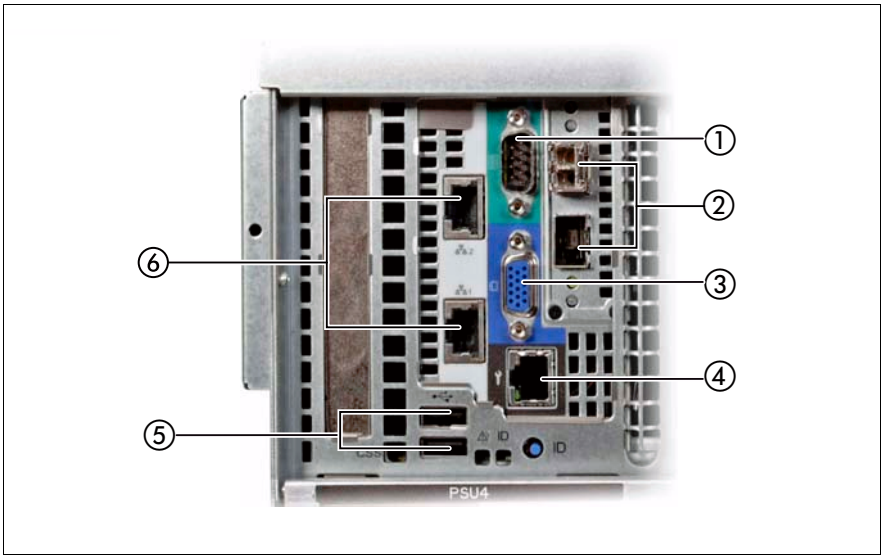


Bild 194: Anschlüsse an der Rückseite

1	serieller Anschluss COM1 (türkis)	4	Management-LAN-Anschluss
2	2x Glasfaseranschlüsse	5	2x USB-Anschlüsse (schwarz)
3	Bildschirmanschluss (blau)	6	Standard-LAN-Anschlüsse (oben: LAN 2, unten: LAN 1)

Die serielle Schnittstelle COM1 kann als Standardschnittstelle oder zur Kommunikation mit dem iRMC S4 verwendet werden.

16.3.2.2 Anzeigen und Bedienelemente an der Rückseite

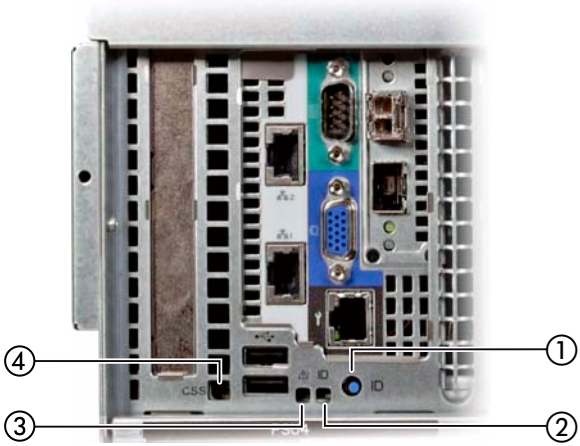


Bild 195: Anzeigen und Bedienelemente an der Rückseite

Anzeige/Bedienelement		Status	Beschreibung
1	ID-Taste	- - - - -	Beim Drücken leuchten die ID-Anzeige-LEDs
2	ID-Anzeige	blau an	Der Server wurde mittels ServerView Operations Manager, der Web-Schnittstelle des iRMC oder der ID-Taste am Frontpanel gekennzeichnet, um die mühelose Identifizierung zu erlauben.
		Blinkt blau	Der Server wurde für eine mühelose Identifizierung mittels IRMC (AVR) bei ausgeschaltetem lokalem VGA gekennzeichnet.

Anzeige/Bedienelement		Status	Beschreibung
3	Global-Error-Anzeige	aus	Kein kritisches Ereignis (Nicht-CSS-Komponente)
		orange an	Prefailure erkannt (Nicht-CSS-Komponente)
		Blinkt orange	Fehler einer Nicht-CSS-Komponente
4	CSS-Anzeige	aus	Kein kritisches Ereignis (CSS-Komponente)
		orange an	Prefailure erkannt (CSS-Komponente)
		Blinkt orange	CSS-Komponentenfehler

LAN-Anzeigen an der Rückseite

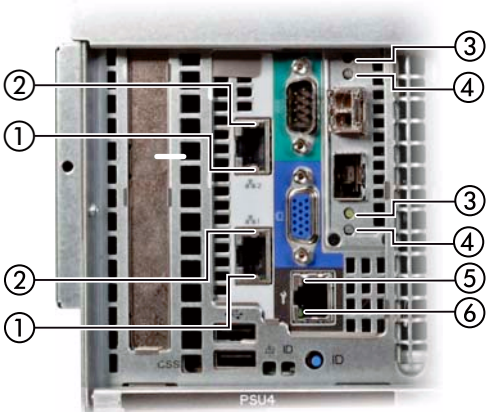


Bild 196: LAN-Anzeigen an der Rückseite (am BMC-Riser)

Anzeige		Status	Beschreibung
1	LAN-Verbindung/Transfer	grün an	LAN-Verbindung hergestellt
		aus	Keine LAN-Verbindung
		Blinkt grün	Datenübertragung läuft
2	LAN-Geschwindigkeit, Standard-LAN	gelb an	Transferrate von 1 Gbit/s
		grün an	Transferrate von 10 Gbit/s
		aus	Transferrate von 100 Mbit/s
3	Act / Link-LED	grün an	Link und ohne Aktivität
		aus	Ohne Link
		Blinkt grün	Link und Aktivität
4	10G-LED	aus	Transferrate von 1 Gbit/s
		blau an	Transferrate von 10 Gbit/s
5	LAN-Geschwindigkeit Management-LAN	gelb an	Transferrate von 1 Gbit/s
		grün an	Transferrate von 100 Mbit/s
		aus	Transferrate von 10 Mbit/s

Anzeige		Status	Beschreibung
6	LAN-Verbindung/Transfer	grün an	LAN-Verbindung hergestellt
		aus	Keine LAN-Verbindung
		Blinkt grün	Datenübertragung läuft

Netzteilanzeigen an der Rückseite

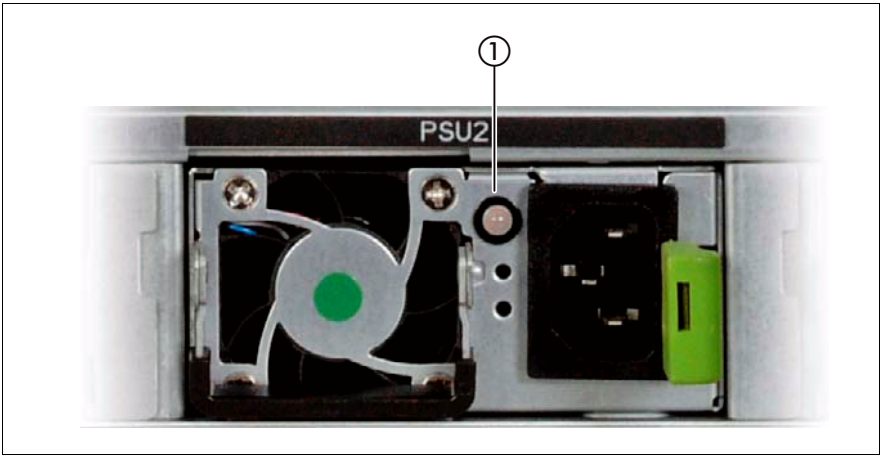


Bild 197: Netzteilanzeige an der Rückseite

Anzeige		Status	Beschreibung
1	Hot-Plug-Netzteil-Betriebsanzeige	grün an	Server ist angeschaltet und läuft ordnungsgemäß
		Blinkt grün	Server ist ausgeschaltet, Netzspannung liegt an (Standby-Modus).
		orange an	Netzteilfehler (zu hohe/zu niedrige Spannung, Überhitzung oder Lüfterausfall)
		Blinkt orange	Überlastungswarnung

Tabelle 8:

16.3.3 Anschlüsse und Anzeigen am Frontpanel

16.3.3.1 Frontpanel-Anschlüsse

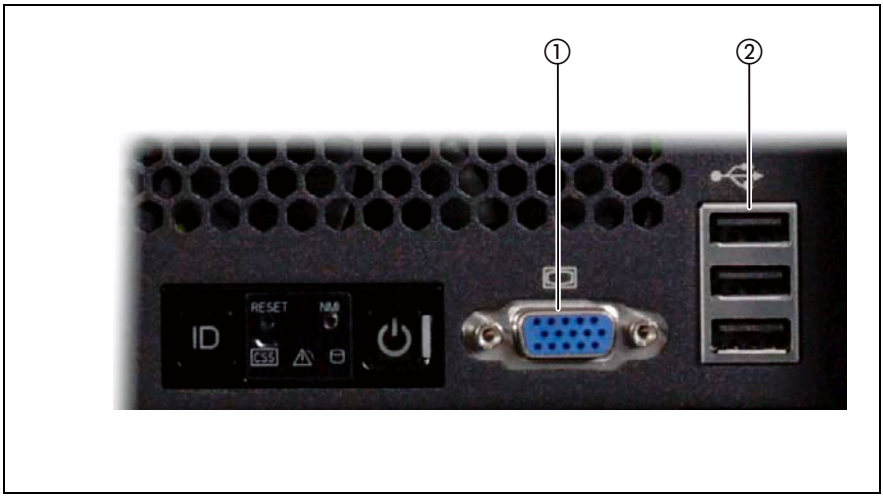


Bild 198: Frontpanel-Bedienelemente und -Anzeigen

1	Bildschirmanschluss	2	3x USB-Anschluss

16.3.3.2 Anzeigen und Bedienelemente am Frontpanel

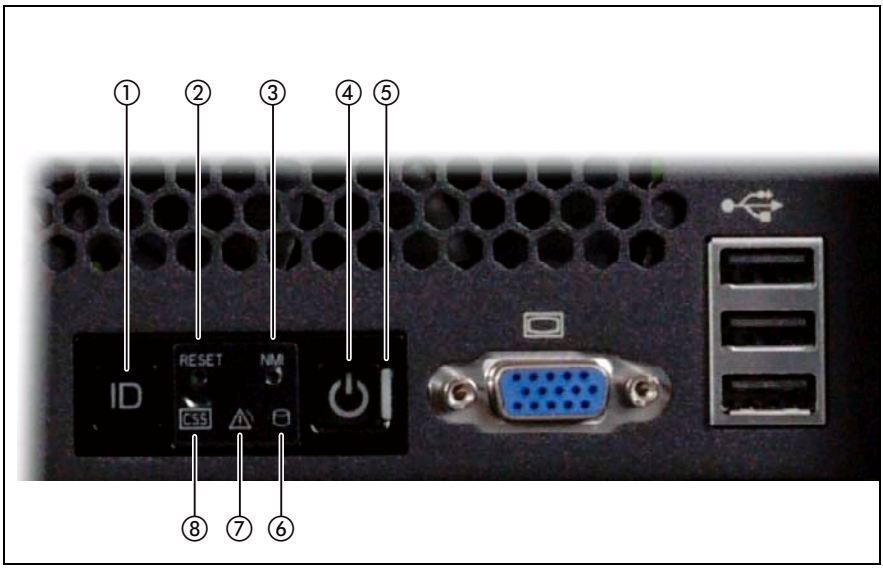


Bild 199: Anzeigen und Bedienelemente am Frontpanel

1	ID-Taste / ID-Anzeige	5	Betriebsanzeige (Netzkabel angeschlossen)
2	Reset-Taste	6	HDD-/SSD-Aktivitätsanzeige
3	NMI-Taste	7	Global-Error-Anzeige
4	Ein-/Aus-Taste / Betriebsanzeige	8	CSS-Anzeige

16.3.4 Anzeigen an den Hot-Plug-HDD/SSD/PCIe SSD-Modulen

Bild 200: Anzeigen am Hot-Plug-HDD/SSD/PCIe SSD-Modul

Pos.	Anzeige	Status	Beschreibung
1	HDD/SSD BUSY	aus	HDD/SSD/PCIe-SSD inaktiv
		grün an	HDD/SSD/PCIe-SSD aktiv (Laufwerk aktiv, Zugriff auf Laufwerk)
2	HDD/SSD/ PCIe SSD FAULT	aus	kein HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Fehler
		orange an	HDD/SSD/PCIe SSD Faulty oder Rebuild Stopped (Laufwerk defekt, muss ausgetauscht werden, ein Rebuild-Vorgang wurde gestoppt oder das HDD-/SSD-/PCIe-SSD-Modul ist nicht richtig gesteckt)
		blinkt langsam orange	HDD/SSD/PCIe SSD Rebuild (Datenwiederherstellung wird nach einem Laufwerkswechsel durchgeführt)

16.4 Onboard-Einstellungen

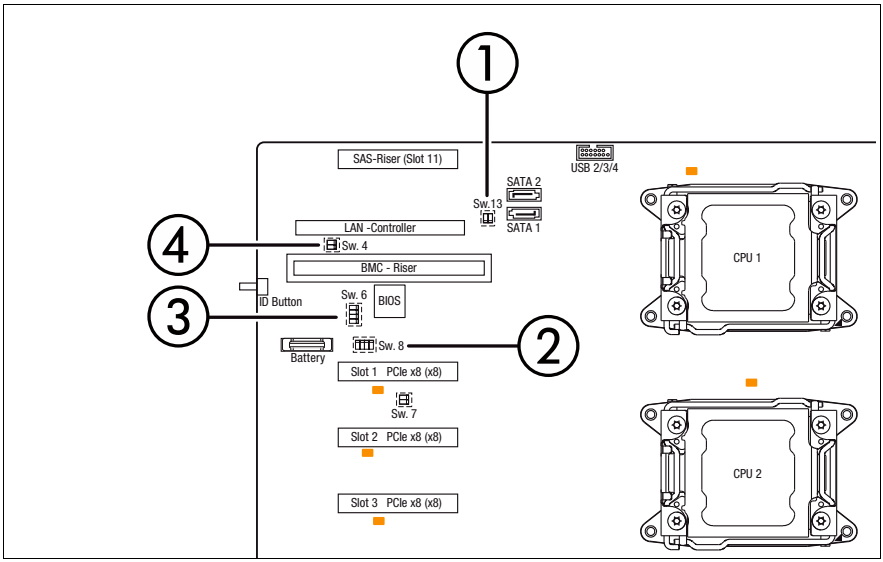


Bild 201: Onboard-Einstellungen am System Board D3349

#	Switch	Description	Settings Enabled	Disabled (=Default)
1	SW13	BIOS Recovery Mode	1=ON	1=OFF
2	SW8	Password clear	4=ON	4=OFF
3	SW6	Password skip	4=ON	4=OFF
4	SW4	BIOS Write Protect (Force Write Protect)	1=OFF 2=ON	1=ON 2=OFF

Bild 202: Einstellungen der Schalter am System Board D3349

16.5 Grundkonfiguration für den Start

Field Replaceable Unit (FRU)

Wenn der Server nicht gestartet wird oder andere Probleme auftreten, müssen Sie den Server u. U. auf die Grundkonfiguration setzen, um die defekte Komponente zu isolieren.

Die Mindestkonfiguration für den Start besteht aus den folgenden Komponenten und Kabeln:

Bauteil	Hinweise
System Board	Keine TPMs, UFMs oder Erweiterungskarten installiert
2x CPU mit CPU-Kühlkörper	
2 Speichermodule	im ersten Speicher-Board installiert
2x Netzteil	

Tabelle 9: Grundkonfiguration für den Start – Komponenten

Kabel	Hinweise
Netzkabel	

Tabelle 10: Grundkonfiguration für den Start – Kabel

- "Server herunterfahren" auf Seite 50
- "Netzkabel trennen" auf Seite 51
- Setzen Sie das System auf die Einstellungen der Grundkonfiguration für den Start zurück.
- "Server an die Stromquelle anschließen" auf Seite 62
- Schließen Sie eine Tastatur, eine Maus und einen Bildschirm am Server an.
- "Server einschalten" auf Seite 63

ACHTUNG!

Die Grundkonfiguration für den Start darf nur vom Wartungspersonal und zu Diagnosezwecken verwendet werden, niemals während des täglichen Betriebs.